Tech.
166 s

Techn. 166 s

R

Plan

der

Central-Schule

der

Künste und der Manufacturen,

bestimmt,

um Civil-Ingenieurs, Fabrik-Direktoren, Manufaktur-Chefs ꝛc. zu bilden.

R

Gegründet zu Paris

durch den

Herrn Direktor Lavallée, und die Herrn Professoren Dumas, Olivier, Péctet und Benoit.

Augsburg, 1830.
Verlag von Carl Kollmann & Himmer.
(Firma: Jos. Wolffsche Buchhandlung.)

W.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

Vorwort.

Wenn schon mehrere deutsche Journale, welche ein allgemeines Interesse für das Gewerbswesen zeigen, oder die als Organe desselben auftreten, das Publikum entweder im Allgemeinen oder durch Auszüge auf den Prospect der zu Paris am 3. v. M. für Frankreich und das Ausland eröffneten Central-Schule der Künste und Manufakturen aufmerksam machten, so scheint uns doch die Idee und Ausführung dieses Planes so klar und so richtig ergriffen und so wichtig, und die Durchführung des Unternehmens selbst so eigenthümlich zu seyn, daß es sowohl für Gewerbs- als für Schulmänner erwünscht seyn dürfte, denselben näher und in seinem Detail kennen zu lernen; besonders weil diese Schule nicht allein für Frankreich, sondern auch auf das Ausland berechnet ist, und in unserm deutschen Vaterlande bei den industriellen Unternehmungen, und bei dem Unterrichte für die Gewerbe ganz dasselbe gilt, was die Gründer dieses neuen Institutes hievon in der Einleitung von Frankreich sagen.

Dieß ist die Ursache, warum wir hier eine vollständige Uebersetzung dieses Planes, (welcher zugleich eine kurze, aber vollständige Encyclopädie des gesammten Gewerbs-Wesen darstellt,) wenn schon mit Hinweglassung des nicht Wesentlichen liefern, und daher auch die Nahmen der Professoren der einzelnen Lehr-Kurse nur am Schlusse anmerkungsweise anführen.

Augsburg, im Dezember 1829.

Central-Schule
der
Künste und der Manufacturen,
bestimmt
um bürgerliche Ingenieure, Directoren von Werkstätten und Vorsteher von Manufacturen zu bilden.

Plan.

Erstes Kapitel.
Allgemeine Betrachtungen über den Zweck der Schule.

Alle diejenigen, welche Antheil an dem Wohl des Landes nehmen, können nicht ohne einige Furcht an die Zukunft des französischen Gewerbswesen denken. Nach einigen Jahren werden die meisten Gewerbs-Unternehmungen wichtige Hindernisse erfahren und das Publikum, welches am Ende die einzige Stütze ist, und welches sie allein durch ihre Kapitale unterstützen kann, beurtheilt ihren Fortgang nach ihren Erfolgen. Sobald sie auch vorübergehend nicht nutzbringend sind, so werden Viele, welche zu wenig Kenntnisse von den Gewerbs-Spekula-

tionen haben, ohne die Ursachen dieser Unthätigkeit zu untersuchen, dem Gewerbwesen, selbst mit großen Verlusten die Kapitale entziehen, welche sie ihm anvertraut haben; und sehr oft werden sie dieselbeu in dem Augenblick zurückziehend oder verweigern, wenn es dem ihm vorgesetzten Zwecke am nächsten ist.

Ueberzeugt, daß der Zufall bei den Ereignissen, welche einen so nachtheiligen Einfluß auf den Fortgang des Gewerbswesens haben, nicht in Anschlag kommt, wollten die Gründer der neuen Schule dem Uebel in der Wurzel begegnen. Eine aufmerksame Vergleichung hat sie überzeugt, daß das Uebergewicht des englischen Gewerbswesens nur Folge der Vertheilung der Arbeiten und der besondern Vervollkommnung jedes einzelnen Zweiges des Gewerbswesens dieses Landes ist.

Um sich mit ihm in einen Kampf einzulassen, muß man, wie es selbst, sehr geübte Arbeiter, unterrichtete Werkführer, und noch gebildetere Directoren der Werkstätten, und bürgerliche Ingeneurs haben, welche sich einem bestimmten Fache der Gewerbs-Bauten und Anlagen widmend, alle Schwierigkeiten der Ausführung ergründen können.

Diese Ingenieure, frei von jeder Abhängigkeit gegen die Regierung, und gewöhnlich sich einem oder mehreren Fächern der Industrie widmend, sind in Verhältniß zu jedem desselben, das was in Frankreich die Architekten für die Bauten sind; sie geben guten Rath und leiten die Ausführung ihrer Plane. Diesen bürgerlichen Ingenieurs verdankt England fast alle seine Entdeckungen und Vervollkommnungen, welche es in den Gewerben macht; und diese Laufbahn ist in England eben so ehrenvoll als einträglich.

In Frankreich sind die bürgerlichen Ingenieure noch nicht zahlreich; man begreift doch, von welcher Wichtigkeit für die Industrie, Männer von großem theoretischen und practischen Wissen, welche sich mit einer kleinen Zahl von Gegenständen der Gewerbe beschäftigen, seyn werden, deren Schicksal und Ansehen einzig von ihren Arbeiten abhängen wird. Und ihre Wichtigkeit wird um so größer werden, wenn die von der Regierung aufgestellten Ingenieurs das werden, was sie in England sind, Inspectoren der Arbeiten, welche durch die bürgerlichen Ingenieure ausgeführt werden.

Allein wenn das hauptsächlichste Bedürfniß Frankreichs, dasjenige, worauf die öffentliche Aufmerksamkeit am meisten gerichtet ist, die Schöpfung bürgerlicher Ingenieure zu seyn scheint, so ist nichts desto weniger zu fürchten, daß eine Schule, welche vorzüglich diesem Zwecke gewidmet ist, sich wegen dem beträchtlichen Aufwande, welchen sie erfordert, sich ohne die Unterstützung der Regierung nicht wird erhalten können.

Dennoch wird Frankreich bald fühlen, wie noth ihm die Bildung solcher Ingenieure thut, welche die Verbesserungen möglich machen, die in so vielen Zweigen des öffentlichen Dienstes gefordert werden; Ingenieure, deren Einsicht den Gewerbtreibenden die Fehler ersparen, welche so oft den Ruin ihrer Unternehmungen herbeyführen, und welche deu Kapitalisten das nöthige Zutrauen einflößen, um sich ihrer Beharrlichkeit zu versichern. Allein wir müssen es wiederhohlen, eine Schule für bürgerliche Ingenieure kann sich in diesem Augenblicke nicht durch sich selbst erhalten, und überdieß entsprechen die Vorschriften, welche verbreitet zu werden,

bestimmt sind, jenen Männern nicht, welche wir um sie zu gewinnen, auffordern zu müssen, geglaubt haben.

Dieß sind die Dirrctoren der Werkstätten, die Kapitalisten, und die jungen Leute, welche für den Unterricht der gewerblichen Wissenschaften bestimmt sind; denn damit die Gewerbe sich in Frankreich entwicklen, müssen die gewerblichen Studien in unsre Sitten eindringen, und zwar in der Art eindringen, daß jeder Kapitalist entweder in sich selbst oder in andern, nützlichen Rath für die Verwendung seiner Kapitalien finden kann.

Der gegenwärtige Augenblick schien günstig, denn vor wenigen Jahren lernte man allgemein die Nützlichkeit der wissenschaftlichen Studien einsehen, und wenn noch einige Zweifel über den allgemeinen Vortheil entstehen könnten, welchen die Länder und die Individuen aus diesem Studium ziehen können, so würden sie durch die hohe Achtung, welche die Polytechnische Schule genießt, und durch den glücklichen Einfluß, welchen dieses Unternehmen auf die öffentlichen Arbeiten ausübt, besiegt. Diese Zweifel müßten selbst dennoch weichen, wenn man auch auf die Polytechnische Schule keine Rücksicht nehmen wollte; denn würde es genügen, wenn man die gegegenwärtige Richtung der Studien unter der großen Zahl junger Leute untersuchen wollte, welche ein großes und glückliches Land in ihrer Neigund und der Bestimmung ihrer Zukunft frey läßt.

Man kann daher als gewiß annehmen, daß unter den jungen Leuten uusrer Zeit, ein bemerkenswerthes Bestreben für wissenschaftliche Studien vorhanden ist. Dieses Bestreben drückt sich durch das Bedürfniß aus, welches sie durch das Interesse für ihre gegenwärtige und künftige Beschäftigung zeigen. Allein im wissenschaft-

lichen Studium, findet wie bei allen Arten von Studien ein Unterschied statt. Für gewisse Leute ist die Untersuchung der Wahrheit eine lebhafte Leidenschaft, welcher ihr ganzes Daseyn geheiliget ist, und welcher alle ihre Interessen aufgeopfert werden. Diese weniger zahlreich erforschen die Wissenschaften um ihrer selbst willen; sie lieben es, ihre Tiefen zu untersuchen, und ihre Schwierigkeiten zu besiegen oder wenigst kennen zu lernen; und für sie wird der Unterricht nie gründlich, noch abstract genug seyn. Die Masse der jungen Leute im Gegentheil, sucht in den wissenschaftlichen Studien nur eine Ergänzung der Erziehung, ohne welche man sich heut zu Tage in der Gesellschaft nicht an seinem Platz befindet. Sie wünscht folglich, einen klaren und bestimmten Unterricht. Sie sucht bestimmte Meinungen; sie fürchtet die Schwierigkeiten, weil sie weder die Zeit noch den Willen hat sie zu ergründen und zu besiegen. Sie vermeidet das Einzelne, weil ihre Aufmerksamkeit weder durch ein eigentliches Interesse, noch durch eine natürliche Anlage des Geistes unterstützt ist.

Zwischen diesen beyden so sehr unterschiedenen Klassen, findet sich noch eine dritte weit beträchtlichere als die erste, für welche der wissenschaftliste Unterricht anders eingerichtet werden muß. Diese Klasse von Menschen ist diejenige, welche durch ihren Stand bestimmt ist, täglich Gebrauch von wissenschaftlichen Begriffen zu machen.

Diese müssen als wie wenn sie nichts anderes als ihre künftige Bestimmung im Auge haben, angesehen werden. Die Wissenschaften sind für sie Werkzeuge, welche von einer leichten und sichern Anwendung seyn müssen. Für sie muß im wissenschaftlichen Unterricht alles

dem Zwecke, welchen sie vor Augen haben, untergeordnet seyn. Die allgemeinen Begriffe müssen sich als Thatsachen in ihrem Geiste festsetzen, ohne sich mit ungewissen Theorien, oder mit verwickelten Einzelnheiten zu umgeben; die Erscheinungen, welche sich an die Anwendung anreihen, müssen im Gegentheil mit Gründlichkeit und mit Rücksichtnahme auf die Theorie, mit dem Eingehen ins Einzelne unter einem practitischen Gesichtspunkte studirt werden. Auf diese Art, indem man einen wahren und einfachen Begriff von dem Ganzen bekommt, werden die Zöglinge in die practischen Fälle, und die Zufälle, welche sie nach sich ziehen, und die Hülfsmittel, welche entweder die Erfahrung kennen lernt, oder welche die Theorie gegen eine Menge kleinlicher, und nichts destoweniger wichtige Schwierigkeiten an die Hand giebt, eingeweiht.

Es giebt daher dreyerlei sehr verschiedene Abtheiungen des Unterrichts. Es wird leicht zu zeigen seyn, wie alle Unternehmungen ohne Unterschied unter eine derselben sich einreihen lassen; allein diese Erörterung würde hier nicht an seinem Platze und unnütz seyn. Wir wollen eine Schule der Anwendung einrichten, und folglich eine Schule, welche im Sinne der dritten Abtheilung geleitet werden muß; und dieß ist also die einzige, welche unsre Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen kann. Wir wollen jetzt zeigen, unter welchen Verhältnissen die neue Schule dem Laude nützlich werden kann, und zugleich unter welchen Beweggründen ihre Schöpfung uns nothwendig schien.

Die jungen Leute finden in Frankreich bei ihrem Austritte aus den gewöhnlichen Schulen, Spezial-Schulen für das Studium der Rechte, der Arzneiwissenschaft,

der Theologie, der bürgerlichen, der militairischen und der Schiffsbaukunst, der schönen Künste und selbst für den Handel.

Allein Diejenigen, welche sich für die Gewerbe bestimmen, finden nirgends auch nur die Anfangsgründe eines Uuterrichts, welcher ihnen entspricht.

In der That, die Anstalten, welche für den gewerblichen Unterricht in Frankreich bestehen, sind die Erhaltungs-Schule für die Künste und Gewerbe, die Schulen zu Chalons und zu Angers, und die Schulen für die Werkleute (Handwerks-Schulen), welche vor kurzem in vielen Städten durch die Regierung nach den Anforderungen des Herrrn Dupin errichtet wurden.

Die einzelnen Lehrcurse der Erhaltungs-Schule können das Ziel nicht erreichen, welches wir uns bei der Errichtung unserer Schule vorgesetzt haben. Es ist gewiß, und niemand bestreitet es mehr, daß bei dem Studium der angewandten Wissenschaften, die mündlichen Vorträge nicht entsprechen; sie müssen von häufigen Prüfungen, von zahlreichen Versuchen und Probearbeiten, von Zeichnungen, von Auflösungeu zweifelhafter Fragen, ausgeführt von den Zöglingen unter den Augen der Lehrer begleitet seyn, und alle diese Hülfsmittel des Unterrichts müssen in der Art vereiniget werden, daß sie ein vollkommenes Lehrgebäude bilden.

Die Schulen von Chalons und Angers sind bloß für einige besondere mechanische Gegenstände bestimmt.

Endlich die öffentlichen Vorlesungen über die Geometrie und die Elementar-Mechanik, welche in der letzten Zeit glücklich erweitert und vermehrt wurden, sind

vorzüglich zu Gunsten der Klasse der Handwerker eingerichtet.

Es ist daher wohl erlaubt, zu sagen, daß nirgends in Frankreich ein vollständiger Unterricht für die gewerblichen Wissenschaften vorhanden ist; allein es ist nothwendig, bemerklich zu machen, daß dieser Unterricht nur denn eingerichtet werden kann, wenn die Gewerbsleute überzeugt seyn werden, daß sie durchaus unter sich wohlgeordnete Grundsätze der Geometrie, der Physik, der Mechanik, der Chemie, der Baukunst, der Statistik, und selbst der Naturgeschichte nöthig haben.

Sie müssen aber jetzt um so mehr diese Ueberzeugung haben, weil sie jeden Tag seben, daß die Fortschritte und die Entdeckungen jedes einzelnen Industrie-Zweiges, auf Kenntnisse gegründet sind, welche ihm ganz fremd zu seyn scheinen.

Die Central-Schule der Kunst und Manufakturen wird um den in dem französischen Gewerbwesen lebhaft gefühlten Bedürfniße eines vollständigen Unterrichts der gewerblichen Wissenschaften zu entsprechen, gegründet.

Diese Einrichtung hat die Verbreitung der Kenntniße der Geometrie, der Physik, der Mechanik, der Chemie, der Naturgeschichte und der Statistik, und zwar dieser Wissenschaften in der Anwendung auf die industriellen Künste zum Zwecke.

Ihr besonderer Zweck aber ist Direktoren von Werkstätten, Vorsteher von Manufakturen, Civil-Ingenieur und Baumeister zu bilden, und überdieß um allen denjenigen, welche Theil an den Gewerbs-Spekulationen nehmen wollen, den nöthigen Unterricht, es

sey nun um sie, ihren Werth schätzen, oder ihren Fortgang bewachen zu lernen, zu ertheilen.

Unabhängig von diesem besonderen Zwecke, werden die jungen Leute, welches ihre künftige Bestimmung immer seyn mag, in dieser Schule eine solche Erziehung finden, welche ihnen Lust zur Arbeit einflößen wird, weil sie sehen werden, daß die Arbeit in Begleitung der Wissenschaften, reich an nützlichen Ergiebnissen ist. Die Gewohnheit, sich darauf zu verlegen, mit ihrem Verstand ernsthaften Erörterungen zu folgen, wird ihr Urtheil bilden, oder es zurecht weisen; ausserdem werden häufige Uebungen im Erfinden ihrerseits ihre Einbildungskraft entwickeln, indem sie sie in allen Fällen lehren, nur in den durch die Erfolge vorgeschriebenen Beschränkungen davon Gebrauch zu machen.

Der Unterricht, den die jungen Leute in der Central-, Kunst- und Gewerbs-Schule erhalten werden, wird denjenigen, welche sich hier auszeichnen, eine neue, eben so ehrenvolle als einträgliche Laufbahn darbieten; denjenigen, welche Unternehmung einleiten sollen, eine unumgänglich nothwendige Belehrung, und allen eine Ergänzung der Schulerziehung seyn, welche in Uebereinstimmung mit dem Geiste unserer bürgerlichen Einrichtungen ist, und deren Wichtigkeit man in dem Maaße mehr fühlen wird, als das französische Gewerbswesen neue Entdeckungen macht, und als ihr politischer Einfluß mehr geschätzt seyn wird.

Bei der Einrichtung der Central-, Kunst- und Manufaktur-Schule hat man sich die alte polytechnische Schule als Muster vorgesetzt, indem man immer die durch die Natur des vorgestellten Zieles geforderten Abänderungen annahm. Daher man bei dem Unter-

richt alles vermieden hat, was die zu hohen mathematischen Theorien betrifft; die Erfahrung hatte gezeigt, daß diese Theorien selten in der Anwendung von Nutzen sind, und daß im Gegentheil, die bloße Anzeige der Ergebnisse einer höhern Analyse genüge. Denn können die Zöglinge in der Voraussetzung, daß die Zeit der Studien die nämliche bleibt, mehr Zeit auf die darstellenden Arbeiten, auf Versuche und auf Bearbeitungen verwenden, und einen viel ausgebreiteten Unterricht über die verschiedenartigen Anwendungen der Wissenschaften auf die gewerblichen Künste erhalten. Diese Bestimmung erlaubt überdieß eine wesentliche Verbesserung in dem Systeme der Studien, das ist die Einrichtung zahlreicher Prüfungen. Diese haben zum Zwecke, in den Zöglingen den Geist der Erfindung, welcher in der Anwendung der Künste so nöthig ist zu erregen, und ihn auf ein nützliches Ziel zu richten, indem man sorgfältig die gefährlicheu Ausschweifungen einer zu lebhaften und zu bewegliche Einbildungskraft verbessert.

Die Nützlichkeit des umständlichen Studiums der Anwendung und dieser Prüfungen ist offenbar. Wer weiß nicht wie schnell die Fortschritte sind, welche die Einführung einer neuen Verfahrungsart, die Vervollkommnung einer alten Maschine in der Industrie herbeigeführt; wer weiß nicht wie nöthig es ist, daß ein Gewerbs-Ingenieur alle Verfahrungsarten, und alle Maschinen kenne, welche in den Künsten angewendet werden, und selbst alles das, was ohne Erfolg versucht wurde? Um den Zöglingen so viel als möglich diese verschiedenartigen und wichtigen Kenntnisse zu verschaffen, wird man sie wenigst vierhun-

dert Entwürfe aus freier Hand in Folio Format machen lassen, welche Maschinen, Apparate, und einzelne Gegenstände aller Art, welche mit Sorgfalt nach bestehenden Werkstätten und nach Modellen von beseitigten Maschinen aufgenommen wurden; mit einem Worte Studien der Konstruktion. Sie werden sich auf diese Art eine Menge Dinge eigen machen, welche ihnen als Grund zur Ausarbeitung ihrer Erfindungen dienen können.

Wenn diese Grundsätze gegeben sind, muß man die Zöglinge sich ihrer zn bedienen lehren, denn die Wissenschaft muß für einen Gewerbs-Ingenier ein Werkzeug seyn, welches er, wenn man es fordert, mit Leichtigkeit zu führen weiß, um jeden Augenblick neue Ergebnisse zu erhalten.

Um den Zöglingen zu lehren sich der Lehrsätze, und der Thatsachen zu bedienen welche man ihnen in den Vorlesungen entwickelt hat, werden sie während der Dauer jeden Curses zweifelhafte Fälle auflößen, auf Proben gegründete Untersuchungen anstellen, Projekte nach gemachten Angaben entwerfen, wobei die Schwierigkeiten von Stufe zu Stufe zunehmen werden.

Allein ausser dem wirklichen Werth der Verfahrungs-Arten und der Apparate, muß man noch ihren vergleichenden Werth für eine bestimmte Anwendung und Lokalität zu schätzen wissen; denn ein Gewerbs-Ingenieur muß überall seine Werkstätte auszurüsten, seine Manufaktur anzuordnen und seine Speculationen nach dem Orte wo er sich befindet einzurichten suchen. Die Hülfsmittel wechseln, in Beziehung auf die Baumaterialien von einem zum anderen Orte, die Oekonomie giebt bald diesen bald jenen Beweger, diesem und je-

nem Brennmaterial den Vorzug; und folglich müssen die nöthigen Einrichtungen in die Anordnung des Einzelnen gelegt werden, um jeder derselben die Vollkommenheit zu verschaffen, deren sie fähig ist.

Um die Eleven gründlich die Elemente welcher bei einer Gewerbs-Anlage in Anwendung gebracht werden müssen, vergleichen, sie auf die nach den Lokalitäten vortheilhafteste Art unter sich verbinden zu lehren, wird man im Laufe und am Ende des zweiten Jahres, Entwürfe zu vollständigen Werkstätten, zu Gegenständen der Concurs-Prüfungen machen.

Eine goldene Medaille wird für jeden der drei besten Entwürfe der letzten Concurs-Prüfung bestimmt, und die Schule wird sie auf ihre Kosten bekannt machen.

Die Gründer haben den Eintritt in die Schule allen Klassen der Gesellschaft und vorzüglich jenen jungen Leuten welche sich dem Unterrichte widmen wollen durch die Errichtung von 111 Halbfrei-Plätzen, durch die Gehalte welche den Studien-Aufsehern bewilliget werden, und durch die vorübergehenden Repetitorenstellen, welche in ihren Studien ausgezeichnetrn Eleven gegeben werden, zu erleichtern gesucht.

In dem Gesagten, hat man die Nothwendigkeit einer Kunst und Manufaktur-Schule, und den Zweck, welchen man sich bei ihrer Errichtung vorsetzte, angezeigt. Es erübriget jetzt noch zu zeigen in welchem Geiste die Gründer geglaubt haben, daß der Unterricht eingerichtet werden müsse. Um gehörig in den Sinn einzugehen in welchem man den Unterricht eingerichtet hat, genügt es, sich den Gegenstand aufs genaueste vorzustellen. Es liegt in der Absicht der Gründer durch jeden Eleven eine wahre Ecyclopedie der Künste und

Manufakturen herstellen zu lassen. Mittels des Zeichnens und der durch die Eleven anzustelleuden Versuche, hofft man, daß sie sich alle bekannten Thatsachen aneignen, und daß sie sie wie eigne Ideen behalten und verbinden werden, und wenn die Eleven in gewissen Fällen, die ihnen dargebothenen Ergebnisse sich nicht in diesem Sinne eigen gemacht haben, so hofft man, daß sie mittels der Koncurs-Prüfungen, bald diese Thatsachen, und alle diese Theorien, von denen man ihnen Gebrauch zu machen Gelegenheit darbiethet, in ihren Gedanken verarbeiten lernen.

Die Professoren den Grundsätzen getreu, von welchen sie ausgehen, werden die Eleven dahin zu führen suchen, daß sie die Grundbegriffe, welche sie ihnen vorstellen, selbst entdecken, die Folgen, welche sie ihnen beschreiben, vorhersehen, und jede neue Erscheinung, durch die Rückerinnernng an die sämmtlichen Begriffe, welche sie bereits erworben haben, vorhersagen lernen. Deswegen ist es uöthig, daß der Professor sich im Unterricht übertreffe; daß er persönliche Rücksicht auf den Verstand, an welche er sich wendet nehme, und daß er seinen Vortrag um das Gedankenspiel der Eleven zu erleichtern begrenze, um sie durch Andeutungen auf den rechten Weg zu führen. Der Unterricht wird in der Art geführt, daß die gegebenen Aufgaben durch die Eleven früher aufgelöst werden, als der Professor die Auflösung beysetzt, welches also ein zustimmendes oder abweisendes Urtheil erfordert, das jeder Zuhörer auf die Begriffe anwendet, welche er sich gemacht hat.

Dieses vorausgesetzt, kommt man offenbar dahin, daß alle unsere Lehr-Kurse zusammen in der That

nichts anderes als einen Einzigen bilden, und daß man vergebens willkürliche Grenzen um die Aufmerksamkeit der Eleven, hier oder dort zu beschränken, um ihre Bildung in einen ihrer künftigen Richtung mehr oder weniger zusagenden Rahmen zu zwingen, zu ziehen sucht. Nach unsrer Meinung muß die gewerbliche Wissenschaft ein Ganzes seyn, und jeder Gewerbsmann muß es ganz kennen. Für uns besteht überdieß das gewerbliche Wissen auf sehr festen Grundsätzen, denn es genügt zu bestimmen, daß die Gewerbe sich täglich an den ihnen dargebothenen Stoffen, in der Absicht ihren Werth zu erhöhen, und mit Rücksicht auf gewisse geographische oder gesellschaftliche Bedingungen übe, um mit Bestimmtheit zu zeigen, welches die nöthigsten Wissenschaften für einen Gewerbtreibenden sind.

Die Geometrie lehrt ihn die Verhältnisse der Massen unter sich kennen; die Physik zeigt ihm sie in Bewegung zu setzen; die Mechanik giebt ihm Anleitung, durch welche Verfahrungs-Arten diese Bewegungen verändert, vermindert oder schneller gemacht werden; die Chemie theilt diese Massen in Grundstoffe, lehrt die Theilchen der Stoffe aus denen sie bestehen, unter einer neuen Form zusammensetzen und alle Erfolge voraussehen, es sey nun daß die Kunst sie bestimmt, oder der Zufall sie herbeyführt. Bisher haben wir uns vorgestellt, daß die Stoffe schon vorhanden seyen; allein wenn es sich darum handelt sie zu erhalten, so lehrt der Bergmann und der Naturkundige wie man sie gewinnt, oder wie man sie hervorbringt.

Alle Arbeiten im Gewerbswesen fordern im allgemeinen besondere Bauten, welche der Gewerbtrei-

bende selbst dirrigiren zu können, öfters nöthig hat, welches er in dem Kurs über die Baukunst lernen wird.

Um endlich zur nützlichen Anwendung aller dieser idealen Begriffe zu gelangen, muß man noch die Hülfsquellen des Landes, und die gegenwärtigen und künftigen gesellschaftlichen Bedingungen in deren Mitte man gestellt ist mittheilen. Diesen Zweck zu erfüllen, ist unser Kurs der Statistik und Oekonomie bestimmt.

Wir fügen hinzu, daß wenn die hier auseinandergesetzten Ideen in dem Sinne, welchen wir damit verbunden haben, verstanden werden, daß bewiesen seyn muß, daß unsre verschiedene Kurse sich von allen ähnlichen Kursen auszeichnen, und das dadurch, weil sie sich an einer übereinstimmenden Idee befestigen, welche bei dem rein wissenschaftlichen Unterrichte niemahlen in Anwendung gebracht werden kann, sie mit ihnen nicht verglichen werden können. Wir müssen selbst sagen, daß wenn man diese ganze von uns aufgestellte Ansicht bei Seite setzt, so wird es doch nothwendig den theoretisch-wissenschaftlichen Kurs, als sehr verschieden von dem der angewandten Wissenschaften zu betrachten.

Alle Gattungen von Gewerben ohne Ausnahme, knüpfeu sich an eine oder mehrere theoretische Wissenschaften, oder Beobachtnngen, indessen sind die gewerblichen Künste nicht blos einfache Anwendungen der theoretischen Wissenschaften; die Mechanik, die Physik, die Chemie der Künste, sind besonders auf die theoretischen Lehrbegriffe begründete Wissenschaften, welche ihnen aber nichts, als die Art der Untersuchung, und

die allgemeinen Grundsätze welche ihnen eigen und welche oft nicht hinreichend sind, lehren.

Die theoretischen und die gewerblichen Untersuchungen weichen wesentlich, sowohl ihrer Natur, als auch ihres Zweckes nach von einander ab. In der That, in den theoretischen Wissenschaften, hat man vorzüglich die Absicht allgemeine Gesetze zu begründen; und fast immer vernachlässiget man jene Elemente, welche in den Künsten von großer Wichtigkeit sind; oft auch, um die Berechnungeu zu vereinfachen, macht man Voraussetzungeu, welche zu ganz anderen Ergebnissen führen, als die der Beobachtung sind. Eben so hält man bei den Untersuchungen des Labratoriums, keine Aufschreibungen, weder über die Zahl der Arbeiten, noch der angewendeten Zeit, noch der verbrauchten Quantität von Brennmaterial; und doch sind alle diese verschiedenen Elemente in den Künsten sehr wichtig, weil sie einen großen Einfluß auf den dafür za machenden Aufwand haben. So sind mehrere Gesetze über die Bewegung der Flüßigkeiten unrichtig, weil die Theorie sie auf gewisse Hypothesen gegründet hat, welche nur unter gewissen Umständen wahr sind, die jedoch die Ausübung nie voraussetzt. Fügen wir noch hinzu, daß die theoretischen Wissenschaften nur zu oft auf blos allgemeine Grundsätze gebaut werden, welche noch zu unvollständig sind, als daß man aus dieser Menge von verwickelten Erscheinungen, welche sich selbst in den einfachsten Künsten zeigen, richtige Gesetze ableiten könnte.

Diese vorausgegangenen Bemerkungen werden ohne Zweifel hinreichen, um begreiflich zu machen, was die Gründer unter den gewerblichen Wissenschaften verstehen; und überdieß um zu zeigen, daß auch ein Lehrkurs

der theoretischen Wissenschaften und Beobachtungen, welchem man die Beschreibung der Künste hinzufügt, keinen für den Gewerbsmann vortheilhaften Unterricht bilden können.

Damit der in einer Gewerbs-Schule gegebene Unterricht für die Eleven wahrhaft nützlich seye, ist es durchaus nöthig, da die Lehrer welche mit dem Unterrichte beauftragt sind, sich lange Zeit mit der Theorie abgegeben haben, daß sie sich sodann in den Fabriken beschäftiget, oder als Baumeister an den verschiedenen öffentlichen Arbeiten Theil genommen haben, weil man allein aus der Mitte der Werkstätten, mit Bestimmtheit von der wirklichen Wichtigkeit der Theorien, der Art davon Gebrauch zu machen, und den Grenzen über welche hinaus ihre Anwendung aufhört nützlich zu seyn, urtheilen kann. Es ist überdieß noch nothwendig, daß alle Kurse sich untereinander verbinden, und daß alle von den Eleven ausgeführten Arbeiten, auf den nämlichen Zweck hingerichtet seyen; und um sich zu überzeugen, daß die Eleven die Vorlesungen verstehen, um ihrem Fleiße nachzuhelfen, und ihren Eifer aufzumuntern, und bei ihnen den Erfindungsgeist zu entwicklen, bedarf es nothwendigerweise täglicher Prüfungen, Aufgaben um sie aufzulösen, Zeichnungen zum nachzeichnen, Projecte zu entwerfen, Versuche und Verfahrnngsarten auszuführen, und überdieß eine ununterbrochene Aufsicht.

Nach der Auseinandersetzung der Ideen, welche der Organisation der neuen Gewerb-Schule vorhergiengen, begreift man leicht, das sie nicht durch einen einzigen Mann geschaffen werden konnte. Es war durchaus nothwendig, es sey nun um den Plan zu entwerfen, oder

denselben auszuführen, daß die Gründer, und die Lehrer aus dem Alter der Thätigkeit gewählt und in hinreichender Anzahl angestellt würden, um das weite Feld der Gewerbe zu umfassen; und daß alle ganz durchdrungen von ihrem Zwecke, und dem Umfang ihrer Arbeiten, sich fast ausschließend einer noch wenig geebneten Laufbahn widmen wollten.

Wenn man an die ausgedehnte Wichtigkeit der Gewerbs-Klasse, an die politische Bedeutsamkeit, welche sie Heutzutage in unsern neuen Institutionen hat, und an ihre Theilnahme am Staats-Budget denkt, so ist man erstaunt, daß es in Europa noch keine Spezial-Schule für sie giebt. Allein das Erstaunen muß aufhören, wenn man dasjenige, was eine Gewerbs-Schule seyn muß, und die Schwierigkeiten, welche die Bildung eines solchen Unternehmens darbietheten, näher erforscht. Nach dem, was wir darüber gesagt haben, müssen die Schwierigkeiten schon groß scheinen; allein sie müssen es noch mehr scheinen, wenn wir hinzufügen, daß ein so gebildetes Unternehmen unvollständig seyn würde, wenn die Bildung der Eleven nicht in Beziehung auf die Ausübung im Großen, und auf die speziellen Ausführungen, fortgesetzt würde.

Dieses allgemeine Studium kann zwar denjenigen Eleven genügen, welche sich für die Gewerbe als Kapitalisten bestimmen, oder denjenigen, welche einfache Gewerbe leiten sollen und endlich denjenigen, welche den Lehrkurs der Schule nur als eine Vervollständigung ihrer Erziehung benützten; allein diese Studien sind unzureichend für diejenigen, welche sich einem verwickelteren Gewerbe widmen wollen; oder welche sich vornehmen Maschinen-Baumeister oder

bürgerliche Ingeneure zu werden; es bedarf für die letzteren einer Ergänzung des theoretischen Unterrichtes, oder eine praktische Anweisung, welche der Richtung der sie folgen sollen, mehr zusagt.

Die Gründer haben geglaubt, daß es nöthig sey, mit der Schule einen speziellen Unterricht, welcher in seiner Dauer, nach dem Ziele, welches die Eleven sich vorsetzen, verschieden wäre zu verbinden. Diesen Unterricht würden die Eleven vor ihrem Ausgang aus der Schule erhalten, und würde sie geschickt machen, sodann unmittelbar ins praktische Leben überzutreten. Dieß sind die hauptsächlichsten Grundlagen der Einrichtungen dieser Schule.

Am Ende des zweiten Studienjahres, werden die Eleven die Laufbahn, der sie sich bestimmen anzeigen. Man wird sie in Gruppen abtheilen, und jede dieser Gruppen wird unter die Aufsicht desjenigen Professors gestellt werden, den ihre Leitung vorzugsweise angeht. Dieser wird sie eine längere oder kürzere Zeit, arbeiten lassen, um ihre theoretische Ausbildung zu ergänzen, und sodann wird er sie in Werkstätten bringen, um selbst Hand anzulegen, damit sie sich für die Ausübung im Großen bilden; und damit sie selbst sehen, wie man eine Fabrike verwaltet und wie man die Arbeiter leitet.

Die Eleven, welche sich der Baukunst oder selbst der schönen Baukunst widmen wollen, werden Anleitung zu allen theoretischen und practischen Studien, welche ihnen sowohl in Beziehung auf die Kunst, als auf die der Wissenschaft nöthigt sind erhalten; und man wird Sorge tragen ihnen die Mittel zu verschaffen, um der Ausführung der verschiedenen Arbeiten zu folgen.

Diejenigen, welche sich für die Laufbahn eines Civil-Ingenieurs bestimmen, werden in der Schule besondere Kurse für die höhere Mathematik finden, und werden so den vollständigen theoretischeu Unterricht der polytechnischen Schule erhalten.

Um endlich die Ausbildung der Eleven, welche sich ihrer Sorge anvertrauen, noch vollständiger und noch leichter zu machen, haben die Gründer geglaubt, daß es nöthig seye, diejenigen Werke zu ihrer Verfügung zu stellen, in welchen sie alle Entdeckungen verzeichnet finden, welche für die gewerblichen Künste wichtig sind. Diese Werke werden in der Bibliothek der Schule aufgestellt, und zum Gebrauche der Eleven des dritten Studien-Jahres gestellt werden; allein weil sehr oft die auf die Künste bezüglichen Entdeckungen in jenen periodischen Sammlungen, welche in fremden Sprachen herausgegeben werden verzeichnet sind, so haben die Gründer die Nothwendigkeit gefühlt, ihnen dieselben durch Uebersetzung zugänglich zu machen. Deßwegen haben sie beschlossen, ein Jonrnal für die Gewerbe heraus zu geben, welches alle auf die Künste bezüglichen Untersuchungen enthalten würde, welche den Grund des Unterrichtes der Schule bilden, die Untersuchungen seyen nun durch die Professoren unternommen, oder sie seyen in ausländischen Werken oder Journalen bekannt gemacht worden

Das Journal der Schule wird überdieß noch die merkwürdigsten Ergebnisse ihres Unterrichtes bekannt machen, und wird den ältern Eleven Gelegenheit verschaffen, dem Publikum die Resultate ihrer Untersuchungen mitzutheilen.

Zweites Kapitel.

Einrichtung der Schule.

1) Die Schule wird durch den Director, den Rath der Gründer, den Rath der Studien, und den Rath der Vervollkommnung, geleitet.

2) Der Director wird in der Anstalt wohnen.

Er ist mit der Verwaltung der Schule und der Correspondenz beauftragt. Er ordnet alles was auf die Einnahmen und Ausgaben der Anstalt Bezug hat, an.

Er wacht über die Ausführung der Statuten und Gesetze.

Er ruft den Studienrath und den Rath der Gründer zusammen und sitzt ihnen vor.

Der Director nimmt allein die verschiedenen bei der Schule angestellten Diener auf; allein er kann die Professoren und Repititoren nur durch Präsentation bei dem Rathe der Gründer wählen.

3) Der Rath der Gründer ist aus dem Director und den vier Professoren, welche Mitgründer der Schule sind, zusammengesetzt.

Er nimmt die Kandidaten, nach dem über ihre Prüfung aufgenommenen Protokolle auf, oder weißt sie zurück.

Er ernennt die Studienaufseher und die zeitlichen Repetitoren.

4) Der Studien-Rath ist aus dem Director und allen Professoren der Schule zusammengesetzt.

Er beschäftiget sich vorzüglich mit dem Unterrichte, und der inneren Ordnung.

Dieser Rath versammelt sich wenigst jeden Monat einmal. Eine außerordentliche Versammlung kann von zwei Mitgliedern des Rathes der Gründer berufen werden.

Der Direktor kann auch die Hülfs-Professoren dahin berufen; allein sie haben keine entscheidende Stimme.

Der Studien-Rath spricht nach der Geschicklichkeit aus, ob ein Eleve der zweiten Abtheilung in die erste eintreten kann, und bey den Eleven der ersten, ob sie ein Diplome erhalten sollen.

5) Der Vervollkommnungs-Rath versammelt sich wenigst des Jahrs einmal.

Er beurtheilt die Koncurs-Arbeiten.

Er hört einen Bericht über die Arbeiten und den Etat der Schule;

Er schlägt diejenigen Abänderungen vor, welche er im Lehrsystem zu veranlassen für angemessen hält.

Drittes Kapitel.

Der Unterricht.

Der Unterricht der Schule besteht aus einem allgemeinen, und einem besonderen Unterrichte.

6) Der allgemeine Unterricht dauert zwei Jahre.

Der allgemeine Unterricht besteht in Vorlesungen, in täglichen mündlichen Prüfungen, im Zeichnen, in chemischen, physischen und mechanischen practischen Arbeiten und im Hinaufsteigen zu den großen chemischen und mechanischen Apparaten, in Problemen und Entwürfen und aus besondern Kursen, in den allgemeinen

Prüfungen, und allgemeinen Koncurs-Prüfungen. Die Vorlesungen der Schule fangen jedes Jahr mit dem 3ten November an und endigen mit dem 1. August. Vom 1. Aug. bis 1. Sept. haben die Eleven die allgemeinen Prüfungen zu machen.

7) Der Kurse sind neun, als:

Darstellende Geometrie.

Gewerbs-Physik.

Gewerbs-Mechanik.

Allgemeine Chemie, und Chemie der Künste.

Bergbau.

Gewerbes-Naturgeschichte.

Baukunst, angewendet auf die Gewerbs-Bauten.

Gewerbs-Statistik und Oekonomie.

Zeichnen.

8) Die täglichen mündlichen Prüfungen werden durch die Professoren, durch die Hülfslehrer, und die bei der Schule angestellten zeitlichen Repetitoren vorgenommen; die Noten der Prüfungen bleiben bei der Direction, wo auch die Eintheilung der Eleven zum Fragen gemacht wird. Diese Eintheilung wird durch eine Ziehung bestimmt, welche so zusammengesetzt ist, daß der Zufall einen so großen Einfluß auf die Reihe nach der die Fragen an die Eleven kommen, hat, daß in dieser Beziehung nichts vorausgesehen werden kann. Auf diese Art müssen die Eleven immer erwarten, aus allen Theilen des Unterrichtes geprüft zu werden, und folglich wenn sie gute Noten erhalten wollen, müssen sie beständig ihren Studien durch alle Kurse genau folgen.

Die Ergebnisse dieser täglichen Prüfungen haben den größten Einfluß auf die Vertheilung der Diplome.

9) Die (graphischen) Zeichnungs=Arbeiten bestehen aus der Anfertigung von Rissen im Großen mit dem Lineal, Zirkel und nach dem Maaßstab, und in freyer Handzeichnung, bezüglich auf alle Kurse.

Die Zeichnungen jedes Kurses werden täglich durch die Professoren oder Repetitoren untersucht. Bei diesen Arbeiten ist es außerordentlich wichtig, daß sie bestimmt sind, auf eine deutliche Art die wirklichen Ergebnisse aller Kurse, wieder hervorzubringen. Auch die Eleven können sich nur denn, an der Schule aufhalten, wenn sie in dieser Beziehung alle Verpflichtungen erfüllen, welche ihnen auferlegt werden.

10) Was von den Zeichnungs=Arbeiten gesagt wurde, muß sich in Beziehung auf die practischen Arbeiten wiederhohlen. Sie werden zahlreich genug seyn, um den Eleven bestimmte Begriffe von der Chemie zu verschaffen. Die zu den praktischen Arbeiten und Versuchen bestimmten Laboratorien sind geräumig, und man kann hier 150 Eleven auf einmal arbeiten lassen. Jede Abtheilung wird wöchentlich einmal in den Laboratorien arbeiten, und überdieß wird sie alle physikalischen und mechanischen Experimente ausführen, welche von den Professoren in jedem Kurs als nothwendig erachtet werden.

Endlich wird man zum Gebranch für die Eleven, alle nöthigen Materialien zur Herstellung einiger großen Kunstgeräthe stellen. Sie werden sie selbst, nach den Zeichnungen, welche ihnen gegeben werden herstellen. Sie werden auf diese Art durch Erfahrung einen genauen Begriff von den im Großen ausgeführten Operationen erhalten.

11) Um das System des Unterrichtes vollständig

zu machen, hat man zu den vorbemerkten Elementen, noch Probleme zum Auflösen für das erste Jahr hinzugefügt.

Gegen Ende des zweiten Jahres, muß man alle Monate immer mehr verwickelte Entwürfe in Konkurs setzen, welche die Eleven sogleich, mit den Einzelnheiten der Gewerblichen Bauart, und später mit den Einrichtungen im Ganzen, für jede Gattung von Werkstätten, welche zuträglich sind, vertraut machen.

Um diesen Arbeiten einen bestimmten Character zu verschaffen, wird man verschiedene auseinandergelegte Maschinen zum Gebrauch für die Eleven bereithalten. Sie werden beauftragt werden, sie wieder herzustellen und manchmal die Maaße eines oder mehrerer Maschinentheile zu berechnen, um das System zu verändern. Die durch die Eleven berechneten Maschinentheile, werden unter ihren Augen, von denen bei Anstalt angestellten Werkleuten ausgeführt werden; und wenn der Apparat zum Gebrauche fertig seyn wird, werden die Eleven ihn der Prüfung der Professoren unterstellen.

12) Unabhängig von den, während der Dauer des Kurses gestellten Fragen, werden die Eleven entweder durch die Professoren, oder die Repetitoren am Ende jedes Schuljahres einer allgemeinen Prüfung über alle Theile des Unterrichtes unterworfen werden.

Die Ergebnisse dieser Prüfungen, in Vereinigung mit jenen der Prüfungen, welche im Jahr-Curs statt hatten, und überdieß mit den Noten die während der practischen Arbeiten und den Experimenten erhalten wurden, denn denjenigen, welche für jede von einen Eleven gefertigte Zeichnung hinzugefügt wird, und end-

lich diejenigen, welche sich auf das Betragen des Eleven beziehen, bilden ein Ganzes, nach welchem der Studien-Rath sich über den Uebergang der Eleven aus der zweiten in die erste Abtheilung, und über die Geschicklichkeit der Eleven der ersten Abtheilung, Fähigkeits-Zeugnisse zu erhalten, ausspricht.

Jeder Eleve, der sich der Prüfung unterzieht, wird beibehalten oder entlassen werden, wenn er zu der zweiten Abtheilung gehört; wenn er aber zu den ersten gehört, so wird er sein Fähigkeit-Zeugniß erhalten, oder wird ohne irgend ein Zeugniß über seine Fähigkeit, oder überhaupt über den Aufenthalt in der Schule abgehen.

Diejenigen Eleven, welche mit Zustimmung ihrer Anverwandten oder der von ihnen Bevollmächtigten, vor dem Examen erklären, daß sie die Absicht haben zwei Jahre in der nämlichen Abtheilung zu verbleiben, werden diese Vergünstigung erhalten. In diesem Falle werden sie nicht geprüft. Die Eleven, welche wiederhohlen, werden durch Fragen beschäftiget werden, welche nicht zum gewöhnlichen Kurse gehören. Ihr Aufenthalt in der Schule darf vier Jahre nicht übersteigen.

13) Die Gründer der Schule wollten, das die ausgezeichneten Eleven ihren Unterricht sollten fast ganz unentgeldlich empfangen können, sie denken, das dieser Zweck durch die große Anzahl halber Freyplätze, durch die den Studien-Aufseher bestimmten Gehalte, und endlich durch die für die Verfertiger der besten Entwürfe, zur Zeit der allgemeinen Fortgangs-Prüfungen, welche die Studien schließen, bestimmten Geschenke, sollte erreicht werden können. Dieser Koncurs hat am Ende des zweiten Jahres statt. Die

Eleven werden beauftragt werden, einen ins Einzelne ausgearbeiteten Entwurf für eine neue Werkstätte auszuführen. Die Koncurs-Arbeiten werden durch den Studien-Rath geprüft und durch den Vervollkommnungs-Rath klassifizirt werden.

Der Verfasser des besten Entwurfes wird eine Medaille von 600 Frank im Werth erhalten.

Die Verfasser des zweiten und dritten Entwurfes werden jeder eine Medaille von 300 Franks erhalten.

Diese drei Entwürfe sollen auf Kosten der Anstalt gedruckt und bekannt gemacht werden.

Die Risse und die Denkschriften werden in den Carton's der Schule aufbewahrt werden.

14) Der besondere Unterricht ist für diejenigen Eleven vorbehalten, welche für fähig erachtet wurden Diplome zu empfangen; und welche Gebrauch von den Mitteln des Unterrichts machen wollen, welche die Schule besitzt, es seye nun um bürgerliche Ingenieur zu werden; es sey um irgend ein besonderes Fach zu erschöpfen; es sey um die allgemeinen Studien in der Art fortzusetzen, um sich selbst geschickt zu machen sich dem Unterrichte zu widmen. Sie werden denn nicht mehr verbunden seyn, den auf die allgemeinen Studien Bezughabenden Kursen zufolgen; allein sie werden sie dennoch, es seye nun Ganz oder zum Theil mit machen können. Im allgemeinen, werden die Eleven alsdenn unter die besondere Leitung desjenigen Professors gestellt, den ihre besondere Art des Unterrichts angeht. Dieser wird ihnen eine tägliche Besprechung gestatten, um ihnen ihren Arbeits-Plan vorzuzeigen; um ihren Fortschritten zu folgen, und um ihnen diejenigen Theile

der Vorträge zu bezeichnen, welche sie von neuem verfolgen sollen.

Diese Eleven werden überdieß besondere Besprechungen mit allen Professoren, in dem Maaße als sie die Nothwendigkeit dazu fühlen werden, erhalten. Es werden Vorträge der höheren Mathematik angefangen und für alle Eleven fortgesetzt werden, welche Civil-Ingenieure werden wollen. Sie werden also den vollständigen Unterricht der polytechnischen Schule erhalten.

Diejenige, welche eine chemische Kunst erschöpfen wollen, werden in ein eigenes Laboratorium versetzt werden, worinnen sie täglich arbeiten können. Diejenigen, welche sich mechanischen Studien bestimmen; werden in Werkstätten eingeführt oder sie werden sich üben die Maschinen im Gang zu studiren, und diejenigen, welche sich der Baukunst im allgemeinen, oder der schönen Baukunst insbesonderr widmen wollen, werden zahlreiche Gelegenheiten erhalten, architektonischen Arbeiten zu folgen, welche ihrer Richtung zusagen.

Viertes Kapitel.

Art der Aufnahme und der Abtheilung der Eleven.

15) Die Central-Schule der Künste und der Manufakturen nimmt nur solche Individuen auf, welche außer der Anstalt wohnen.

Die Eleven müssen bei ihren Eintritte in die Schule wenigst 15 Jahre alt seyn. Ueber diesen Zeitpunkt hinaus wird man sie von jedem Alter aufnehmen.

Man kann in der Central-, Kunst- und Manufaktur-Schule nur auf den Grund einer Prüfung, welche beweißt, daß man im Stande ist, den Arbeiten mit Vortheil zu folgen, aufgenommen werden.

Diese Prüfungen werden gemacht:

In Paris durch Professoren, welche an der Schule angestellt sind.

In den Departementen können sie durch die Professoren der Mathematik an dem königlichen oder den Gemeinde-Kollegien gemacht werden; im Auslande durch die Professoren der Mathematik an den Universitäten.

Die Prüfungen müssen zwischen den 1. August und 1. Sept. des Jahres der Aufnahme gemacht werden.

Die für die Aufnahme erforderlichen Kenntnisse sind:

1) Arithmetik;

2) die ganze Elementar-Geometrie,

3) die Algebra, mit Einschluß der Gleichungen des zweiten Grades. [1])

4) Die Kandidaten müssen einen gegebenen Gegenstand schriftlich bearbeiten. Ihre Schrift muß leserlich, ihre Orthographie korect seyn. (Dieses wird nur bei den französischen Eleven streng genommen. Die ausländischen Eleven werden aufgenommen, wenn sie nur so viel von der französischen Sprache kennen, daß sie den Vorlesungen zu folgen im Stande sind.

5) Endlich müssen die Kandidaten einen Kopf in Umrissen kopiren können. [2])

---

1) Die Studien-Auffseher werden am Anfang des ersten Studien-Jahr aus jenen Eleven gewählt, welche
α) den Gebrauch der logorithmischen Taflen; und
β) die Grundsätze der geradlinigten Trigonometrie kennen.

2) Die Kenntnisse, welche bei der Aufnahme in die polytechnische Schule gefordert werden, sind
α) Die vollständige Arithmetik, begreifend die Theorie der Proportionen, die Progressionen uud den Gebrauch der logorithmischen Tafeln; die Erklärung des neuen Maaß systems;
β) Die Algebra, in sich begreifend die Auflösungen der Gleichungen der beyden ersten Grade, die der unbestimmten Gleichungen des ersten Grades, die Theorie der gebrochenen Exponenten und der Exponential-Größen, den Beweis der Formel des Newtonischen oder Binomischen Lehrsatzes, jedoch nur für positive und ganze Exponenten; die Lehre von den Gleichungen überhaupt, Descartes Regel von den Zeichen, die Methode der

16) Die Protokolle über die Prüfungen, mit der Unterschrift des Examinators versehen, werden von ihm

---

comensurablen Divisoren, die von den gleichen Wurzeln, die Auflösung der numerischen Gleichungen durch Annäherung, die Wegschaffung der unbekannten Größen aus in zwei Gleichungen irgend eines Grades mit zwei unbekannten Größen;

γ) Die Elementar-Geometrie, mit Inbegriff der Eigenschaften der sphärischen Dreiecke, der ebnen Trigonometrie, und den Gebrauch der Sinus-Tafeln.

δ) Die vollständige Untersuchung der Linien, welche durch Gleichungen des ersten, und des zweiten Grades mit zwei unbekannten Größen dargestellt werden, und die vorzüglichsten Eigenschaften des Kegelschnittes.

ε) Die Statik mit synthetischen Beweisen angewandt auf das Gleichgewicht der einfachsten Maschinen, wie des Hebels, der Rolle, der schiefen Fläche, des Rades an der Welle, der Schraube, der Anwendung des Seils und Klobens, des Flaschenzuges, des gezahnten Rades und der Schraube ohne Ende;

ζ) Jeder Eleve erhält eine Aufgabe über die Auflösung der Dreiecke, um darzuthun, daß er den Gebrauch der logarithmischen Tafeln kennt; die Berechnung muß mit siebenstelligen Tafeln gemacht werden.

ν) Die Kandidaten übersetzen unter den Augen des Examinators, eine Stelle aus einem der lateinischen Autoren, welche in der Rhetorik erklärt werden, und übersetzen eine gestellte Aufgabe schriftlich ins französische, ihre Schrift muß leserlich, ihre Orthographie fehlerfrei seyn.

ϑ) Sie müssen endlich einen Akt mit Kreide schattirt,

an den Director der Schule geschickt, und von diesem dem Rath der Gründer unterlegt. Der Rath wird über die Aufnahme oder Vertagung der Eleven bestimmen.

Es muß dem Prüfungs-Protokoll ein obrigkeitliches Zeugniß, oder eines des Verwalters oder des Vorsteher des Collegiums, in welchem der Kandidat seine Studien gemacht hat, beigefügt werden. Diese letztern Zeugnisse müssen von den Ortsobrigkeiten bestättiget seyn.

Die Eleven werden ihre schriftliche Aufnahme zu Hause erhalten; sie müssen am 3. Nov. in der Schule eintreffen. Folglich müssen die Eleven in den Departements trachten, ihre Papiere so einzusenden, daß sie der Director in den ersten Tagen des Octobers erhält.

17) Alle entlassenen Eleven, es geschehe nun im Laufe des Jahres wegen groben Fehlern, oder am Ende des ersten Jahres wegen Unfähigkeit den Arbeiten der Schule nachzukommen, oder am Ende des zweiten als unfähig ein Diplom zu erhalten, können in die Central-, Künst- und Manufaktur-Schule auf's Neue, nur in Folge einer besondern und begründeten Entscheidung des Rathes der Gründer wieder aufgenommen werden.

18) Die Eleven sind in zwei Abtheilungen getheilt,

---

nach einer ihnen vom Examinator vorgelegten Zeichnung copiren.

Die Eleven müssen überdieß vor ihrem Eintritt in die Schule, mit dem Lineal und Zirkel einige Aufgaben der reinen und der darstellenden Geometrie zu construiren gelernt haben. Alle diese Gegenstände muß der Kandidat kennen.

die neu aufgenommenen bilden die zweite Abtheilung; die erste wird aus den Eleven gebildet, welche den Kurs des ersten Jahres vollendet und den Bedingungen der Prüfung entsprochen haben.

19) Der Preis des jährlichen Unterrichts ist 600 Frank.

Das erste Viertel wird am 1. November, das zweite am 1. Februar, das dritte am 1. May und das vierte am 1. August bezahlt.

Alle Eleven, deren Anverwandte mehr als ein Viertel im Rückstand bleiben, können nicht in der Anstalt verbleiben. Wenn ein Eleve wegen Krankheit Urlaub erhält, oder wenn er aus der Schule entlassen wird, so verbleibt das bezahlte Trimester der Anstalt.

Unabhängig von diesen 600 Franken sind die Verwandten gehalten, jedes Jahr in die Hände des Directors weitere 100 Frank. zu legen, welche folgende Bestimmung haben:

Im ersten Jahre sind 25 Frank., um die Kosten der Prüfung zu bezahlen, abzuziehen.

Diese 25 Franken werden durch die Anstalt demjenigen Professor zugestellt, welcher mit der Prüfung der Eleven beauftragt wird.

Im zweiten Jahre sind 25 Frk. zur Bezahlung der von den Eleven gewählten Studien-Aufseher abzuziehen.

Die jedes Jahr übrig bleibenden 75 Fr. sind bestimmt, um die kleinen Ausgaben des Eleven zu bestreiten, und um die durch seine Schuld verlohrenen, oder zerbrochenen, oder verdorbenen Gegenstände zu bezahlen.

Von drei zu drei Monaten, wird ihm eine Abrech-

nung gemacht, und ein detailirter Rechnungs-Auszug zugestellt.

Diese 100 Fr. müssen mit dem ersten Viertel bezahlt werden.

20) Man wünscht, daß die Eleven nicht mit der Bezahlung ihrer Quartiere beauftragt werden.

Diejenigen Anverwandten, welche nicht in Paris wohnen, werden eingeladen, einen Correspondenten zu bezeichnen, welcher sie im erforderlichen Falle vor dem Director der Schule vertreten kann. Dieser Correspondent begleitet den Eleven bei seinem Eintritte, und wird die Beglaubigung der Anverwandten, daß er mit diesem Geschäfte beauftragt ist vorlegen, so wie er durch seine Unterschrift seine Annahme bestättigen wird.

Der Eleve wird sich auf seine Kosten mit folgenden zum Unterrichte nöthigen Gegenständen versehen.

1 Schürze für die Chemie,
1 paar Ueberärmel
1 Reißzeug,
1 Rechenstab (logarithmischen)
3 Lineale,
2 Dreiecke,
2 Pinsel und 1 Stiel,
2 Reisbretter,
1 Mappe,
4 Bleistifte,
1 Stück Gummielastik,
1 Stück Mund-Leim,
1 Schreibzeng,
1 Exemplar der logarithm. Tabellen von Lalande.

Diese Gegenstände müssen bei der Schule angekauft werden.

Ueberdieß muß der Eleve sich noch versehen: mit
1 Stück chensischer Tusche,
1 Täfelchen Indigo,
1 — Karmin,
1 — Sepia,
1 Stück Gummigutt.

Die Schule schafft diese letztern Gegenstände nicht an.

22) Die Gründer der Kunst- und Gewerbschule wollen sie für alle Franzosen zugänglich machen, und wünschen überdieß die Entwickelung der Gewerbe selbst in diejenigen Departemente zu befördern, in welchen sie noch am wenigsten vorgeschritten sind, und deswegen hat man 110 halbe Frey-Plätze gestiftet.

Dem zu Folge werden jedes Jahr zur Verleihung gestellt.

Ihren Excellenzen	Frey-Plätze.
dem Minister des öffentl. Unterrichts	4
dem Minister des Innern	4
dem Minister des Handels	4
dem See und Kolonie-Minister, unter Voraussetzung, daß die durch ihn bezeichneten Eleven gebohrne französische Kolonisten und noch in einer Kolonie ansäßig seyen.	4
dem Kriegsminister	4
der Ermunterungs-Gesellschaft	5
Jedem französischen Departementen, auf den Vorschlag einer wissenschaftlichen Gesellschaft, vorausgesetzt, daß der Eleve im Departement gebohren, daß er seine mathematischen Studien gemacht, daß er geprüft sey und daß seine Eltern seit fünf Jahren hier ansäßig seyn, einen halben Freiplatz	85
Zusammen	110

23) Die Eleven, welche sich während den Kursen ihrer Studien besonders auszeichnen, und welche sich einige Zeit besondern Untersuchungen zu widmen wünschen, werden an der Schule als Repetitoren angestellt. Sie werden für die Dauer ihrer Function eine Besoldung von 600 Fr. erhalten.

Sie können überdieß zu ihren Unterricht über die Instrumente, Sammlungen und die Laboratorien der Schule verfügen.

Sie werden ihren Wunsch dem Director bekannt machen, welcher ihn dem Rath der Gründer vortragen wird, der allein hierüber verfügen, und unter den verschiedenen Koncurrenten wählen kann.

Die Function dieser Repetitoren wird mindestens ein Jahr dauern, und sich nicht über zwei erstrecken.

24) Sowie in der polytechnischen Schule, werden zwei Tribunen in jedem Hörsale der Kunst- und Manufaktur-Schule für Volontaire vorbehalten werden. Nur diejenigen, welche beweisen können, daß sie durch nothwendige Geschäfte oder andere wichtige Ursachen verhindert nicht allen Arbeiten der Schule folgen können, werden hier zugelassen. Sie wenden sich mit ihrer wohlbegründeten Bitte an den Director, welcher vor ihrer Aufnahme, dem Rath der Gründer hievon Nachricht geben wird.

Die Volontaire wohnen den Prüfungen nicht bei; sie machen weder practische Arbeiten noch Versuche mit. Nichts destoweniger kann der Rath der Gründer auf die Empfehlung zweier Professoren, welche den strengen Fleiß, und die ausgezeichneten Fortschritte eines Volontairs bezeugen, ihm gestatten in den Laboratorien und in den Sammlungen zu arbeiten.

Diese letztere Begünstigung wird jederzeit unentgeldlich zugestanden; alle Kosten, welche sie verursachen kann, werden der Schule zur Last fallen.

Preiß für die Kurse der Volontairs

1. Kurs für das Jahr 300 fl.

2. — — — 400

Alle Kurse einer Abtheilung 500.

Fünftes Kapitel.

Arbeiten und Disciplin.

25) Die Eleven kommen Morgens acht Uhr, um beim Namen=Aufruf zu antworten.

Sie gehen Abends um halb auf fünf Uhr aus der Schule wieder weg.

Sie sind zu einer reinlichen und anständigen Haltung verpflichtet. Sie müssen alle Genauigkeit und Aufmerksamkeit haben, welche ihr Alter, und die Wichtigkeit ihrer Arbeiten erfordert.

Während dem Aufenthalt in der Schule werden die Eleven, von dem Director, den Inspectoren, und den Studienaufsehern beaufsichtiget. Die Eleven können in der Schule keine andere, als zu ihrem Unterrichte nöthigen Bücher haben. Die wissenschaftlichen Werke, und die politischen oder litterarischen Journale werden den Eleven aufgehoben, welche sie gebracht haben.

Die Tabellen über die Verwendung der Zeit der Eleven während des ersten und des zweiten Jahres ihrer Studien folgen rückwärts.

Die Studien-Aufseher, welche aus den Studierenden genommen werden, sind beauftragt, die Ordnung aufrecht zu erhalten, und mit ihrem Rath diejenigen zu unterstützen, welche es nöthig haben.

Jeder Studien-Aufseher hat 16 Eleven unter seiner Leitung.

Ihre Function dauert fünf Monate.

Im Anfange des ersten Jahres werden die Studien-Aufseher durch den Rath der Gründer, unter denen am weitesten vorgerückten Eleven ausgewählt. In der Folge, wenn die Studien-Aufseher erneuert werden müssen, schlagen die Eleven in jedem Hörsale drei Kandidaten nuter sich für diese Function vor, und der Rath der Gründer ernennt einen der Drei.

Die austrettenden Aufseher können wieder gewählt werden.

Der Rath der Gründer hat das Recht, die Studien-Aufseher zu entfernen, welche sich einer groben Nachlässigkeit oder mehrerer schwerer Fehler schuldig gemacht haben. Während der Dauer ihrer Function erhalten die Studien-Aufseher eine Belohnung von monatlich 20 Frank.

27) Die Fundatoren der Central-, Kunst- und Manufaktur-Schule, voll Zutrauen in die Einrichtungen, welche getroffen wurden, um die Eleven ohne Unterlaß anzufeuren, haben sich nur folgende Mittel zur Unterdrückung von Fehlern vorbehalten. Für jeden Eleven ist eine eigene Rechnung eröffnet. Man trägt hierinnen alle Ergebnisse seiner Arbeiten und seiner Aufführung ein, und man setzt nach Zahlen jedes Beweißstück an. Die guten Zahlen gleichen die bösen aus. Ein Eleve, welcher vollständig 100 böse Punkte hat,

wird aus der Schule fortgeschickt, derjenige, welcher 25 hat, wird vor den Studien-Rath gerufen, von dem er einen Verweiß erhält; derjenige, der zwanzig hat, erhält von dem Director eine freundschaftliche Warnung unter vier Augen. Die Zahlen werden für jeden einzelnen Fall durch den Rath der Gründer bestimmt.

Jeder Eleve, welcher 50 schlechte Noten hat, kann nicht mehr Studien-Anfseher werden.

28) Der Director beaufsichtiget die Aufführung der Schüler außer der Anstalt; er verschafft sich vollständige Kenntniß von der von ihnen angenommenen Lebensart, und versichert sich, ob sie mit den Ausichten ihrer Anverwandten übereinstimmt. Der Director wird den Eleven Anstalten anzeigen, wo sie eine angemessene Freiheit genießen können, und wo sie den Vortheil haben, zu ihrer Gewerbs-Bildung noch das practische Studium der englischen und der deutschen Sprache hinzufügen zu können, indem sie sich in ihren freien Stunden in diesen Sprachen üben.

29) Bei dem Austreten aus der Schule werden die Eleven in zwei Klassen getheilt:

a) In diejenige, welche für fähig gehalten werden, Gewerbsarbeiten zu leiten;

b) in diejenigen, welche für unfähig gehalten werden, solche Arbeiten zu leiten.

Diese letzteren verlassen die Schule ohne irgend ein Zeugniß oder Diplom, von welcher Art es auch immer seye. Den Professoren ist es verbothen, ihnen irgend eine Art von besonderem Zeugnisse zu gewähren.

Die ersten erhalten alle ein Diplom über ihre Fähigkeit, in welchem sich die Mittel-Zahlen aller Abtheilungen des Unterrichtes, welche der Eleve während den

Studien des ersten und des zweiten Jahres erhalten hat, ausgedrückt befinden, so daß die Zahl, welche die gute oder die schlechte Aufführung des Eleven ausdrückt, diejenige ist, welche sich aus der Abgleichung ihrer Aufschreibung bei ihrem Austritt aus der Schule ergab. Allgemeine Bemerkungen, welche dem Diplome beigefügt werden, bestimmen den Werth der verschiedenen Zahlen.

Wenn der Director den Eleven ihre Diplome aushändigt, theilt er ihnen auch ein Verzeichniß, in welchem alle die verschiedenen Fragen bemerkt sind, welche von den Eigenthümern und den Directoren von Gewerbs-Unternehmungen an sie gestellt wurden, mit.

Dieses Verzeichniß steht ihnen auch in der Folge noch offen, so oft sie deswegen einen Wunsch zeigen, und im Falle sie erklären, daß sie es selbst benützen wollen.

Diejenigen Eltern, welche ihre Kinder den als Bedingung der Aufnahme in die Kunst- und Manufaktur-Schule geforderten Unterricht geben lassen wollen, können sich deswegen an den Director wenden. Er wird sie den Vorständen der besten Unterrichts-Anstalten Paris empfehlen. Die Dauer des vorbereitenden Unterrichtes ist ohngefähr von einem Jahre. Die jungen Leute können diesen Unterricht auch noch in den Departements beginnen und in Paris vollenden.

Das Journal der Anstalt wird alle Vorbereitungs-Schulen, welche in Frankreich entstehen werden, bekannt machen. [1])

---

[1]) Diese Sammlung hat folgenden Titel: Jahrbücher des

Program

des Unterrichtes der Central=, Kunst= und Manufaktur=Schule.

Der Unterricht der Central=, Kunst= und Gewerbs=schule wird ganz in Gemäßheit des Programs, wovon das Verzeichniß folgt abgehalten:

1. Curs der Geometrie
2. — der Gewerbsphysik
3. — der Maschinen und der mechanischen Künste
4. — der Chemie und chemischen Künste
5. — des Bergbaues
6. — der Baukunst
7. — der Gewerbs= und Naturkunde
8. — der Gewerbs=Statistik und Oekonomie
9. — des Zeichnens, bezüglich auf alle Kurse.

---

französischen und des ausländischen Gewerbs=Wesen und Bulletein der Central=Schule für Künste, Manufakturen ꝛc. Es erscheint in den zehn ersten Tagen jedes Monats, in Heften von 6 bis 7 Druckbogen, mit zwei Planen. Der Preis der Subscription ist 30 Fr. für Paris. 32 Fr. ohne Porto für die Departement, und 34 Fr. fürs Ausland.

Man unterzeichnet für Paris bei den Buchhändlern der Central=, Kunst= und Gewerbschule den Herrn Bechet den jüngern, auf dem Platze der medizinischen Schule Nr. 4.

Auch kann man sich an diejenigen wenden, welche das Program vertheilen.

Practische Arbeiten in Bezug auf die chemischen physischen und mechanischen Kurse.

Kurs der darstellenden Geometrie.

Der Professor wird am Anfange seines Kurses den Eleven die Theorie der Logarithmen, den Gebrauch der Tafeln, und die Elemente der geradlinichten Trigononentrie erklären.

Der Kurs der darstellenden Geometrie wird ein Jahr dauern.

In der ersten Abtheilung des Kurses wird der Professor sich befleißigen die Eleven mit den verschiedenen Arten der Projectionen bekannt zu machen. Um sich jedoch zu überzeugen, daß sie die Elemente der Stereometrie gehörig inne haben, und daß sie sich mit Leichtigkeit und Umsicht der verschiedenen Konstructionen der darstellenden Geometrie bedienen können, läßt er sie Anwendungen auf die Perspectiv und die Lehrer vom Schatten machen. Eine gewisse Anzahl dieser Anwendungen werden als Probleme gegeben; und die Auflösung wird ohne Hülfe des Professors gemacht.

In der zweiten Abtheilung des Kurses wird der Professor die verschiedenen Anwendungen der darstellenden Geometrie zeigen:

a) auf den Steinschnitt,
b) auf die Zimmermanns-Kunst,
c) auf die Mechanik,
d) auf die Astronomie.

In der Anwendung auf die Mechanik, wird er zeigen, wie man in gewissen Fällen an die Stelle der genauern nur durch schwere und langwierige Konstructionen erhaltenen Ergebnisse, weniger genaue Ergebnisse

setzen kann, welche sich jedoch in der Anwendung genau zeigen, und für den Ingenieur vorzuziehen sind, weil er sie durch eine leichte Methode erhält.

Erste Abtheilung.

Von der geraden Linie und der Ebne.

Erste Konstruction.

1te Aufgabe. Durch einen im Raum gegebenen Punkt, eine gerade parallele Linie mit einer gegebenen geraden Linie zu ziehen, und die Größe eines Theiles dieser Linie zu finden.

2te. Durch einen gegebenen Punkt eine Ebne zu legen, die mit einer anderen gegebenen parallel ist.

3te. Eine Ebne zu verzeichnen, welche durch drei in Raum gegebenen Punkte geht.

Zweite Konstruction.

4te. Von zwei gegebenen Ebnen die Projection ihres Durchschnittes zu finden.

5te. Eine gerade Linie und eine Ebne seyen gegeben, die Projection des Punktes zu finden, wo die Linie der Ebne begegnet.

Dritte Konstruction.

6te. Durch einen gegebenen Punkt eine senkrechte auf eine gegebene Ebene zn ziehen, und die Projection des Punktes, in welcher die Linie der Ebne begegnet, zu konstruiren.

7te. Durch einen gegebenen Punkt eine gerade Linie zu ziehen, welche eine gegebene gerade Linie unter einem rechten Winkel schneidet.

8te. Eine Ebene sey gegeben, den Winkel zu finden, welchen sie mit der Ebene der Projecteon bildet.

Vierte Konstruktion.

9te. Zwei Ebenen seyen gegeben, den Winkel zu konstruiren, welchen beide miteinander bilden.

10te. Zwei gerade Linien, welche sich schneiden, seyn gegeben, den Winkel zu konstruiren, den sie miteinander bilden.

11te. Den Winkel zu konstruiren; den eine gerade Linie und eine Ebne miteinander bilden, die nach ihrer Lage im Raume gegeben sind.

Fünfte Konstruction.

12te. Zwei Linien seyen im Raume gegeben, die Lage und die Größe der Linie zu bestimmen, welche ihre kürzeste Entfernung mißt.

Von den Berührungs-Ebenen und von den senkrechten Normalen krummen Linien.

Sechste Konstruction.

13te. Eine Berührungs-Ebene an eine cylindrische Fläche zu ziehen

a) durch einen auf der Fläche bestimmten Punkt,
b) durch einen außer der Fläche bestimmten Punkt,
c) Parallel mit einer gegebenen Linie.

Siebente Konstruction.

14te. Eine Berührungs-Ebne, an eine conische Fläche zu ziehen.

a) durch einen auf der Fläche bestimmten Punkt,

b) durch einen außer der Fläche bestimmten Punkt,
c) parallel mit einer gegebenen Linie.

Achte Konstruction.

15te. Durch einen bestimmten Punkt einer durch Umdrehung entstandenen Fläche, deren Erzeugungs-Linie bekannt ist, eine Berührungs-Ebne an diese Fläche zu ziehen.

16te. Durch einen bestimmten Punkt auf einer Hyperboloide eine Berührungs-Ebne an diese Fläche zu ziehen.

17te. Durch einen gegebenen Punkt auf eine hyberbolische Paraboloide, eine Berührungs-Ebne an diese Fläche zu ziehen.

Neunte Konstruction.

18te. Durch einen bestimmten Punkt auf einer regelmäßigen Oberfläche, eine Berührungsebne an diese Fläche zu ziehen.

a) Anwendung auf die Konoide;
b) auf die Helecoide, Oberfläche des Schraubenganges.

Von dem Durchschnitt der Flächen.

Zehnte Konstruction.

Den Durchschnitt eines senkrechten Cylinders, durch eine Ebene, die senkrecht auf einer der Darstellungs-Flächen ist, zu konstruiren. Die Tangente an die Durchschnitts-Krumme zu ziehen, die Abwickelung der cylindrischen Oberfläche, mit der Durchschnitts-Krumme an ihrer Tangente.

Eilfte Konstruction.

Den Durchschnitt a) eines senkrechten b) eines schiefen Kegels, durch eine Ebene senkrecht auf eine der Darstellungsflächen zu konstruiren; seine Abwickelung und seine Tangente.

Zwölfte Konstruction.

Den Durchschnitt einer durch Umdrehung entstandenen Fläche durch eine Ebene und die Tangente der Durchschnitts-Krumme zu konstruiren; Anwendung a) auf die Ellypsoide, und b) auf die Hyperboloide.

Dreizehnte Konstruction.

Den senkrechten Abschnitt eines Cylinder konstruiren, die Tangente zu ziehen, und die Abwickelung darzustellen.

Vierzehnte Konstruction.

Den Durchschnitt darzustellen:

a) von zwei cylindrischen Oberflächen;

b) von zweikonischen Oberflächen;

c) von einer cylindrischen und einer conischen Oberfläche;

d) von zwei durch Umdrehung entstandenen Flächen, deren Axen sich durchschneiden;

e) von einer konischen und einer durch Umdrehung entstandenen Fläche.

Anwendung auf die Auflösung einiger Aufgaben.

Fünfzehnte Konstruction.

Vier Punkte im Raum seyen gegeben, eine

fünften zu finden, welcher in gleicher Entfernung von jedem von ihnen sey, d. h. eine Kugel um eine Pyramide zu beschreiben.

Vier Ebenen seyen gegeben, einen Punkt zu finden, welcher in gleicher Entfernung von jeden von ihnen seye, oder besser eine Kugel zu finden, welche alle vier gegebenen Ebenen berührt.

Sechzehnte Konstruction.

In einem körperlichen Winkel von drei Flächen, sind drei geradlinichte Winkel, welche durch die Kanten unter sich entstehen, und drei ebne Winkel durch die wechselseitige Neigung der Flächen vorhanden. Von diesen neuen Winkeln seyen drei gegeben, die übrigen zu finden.

Siebenzehnte Konstruction.

Auf eine, auf einen senkrechten Cylinder mit cirkelrunder Grundfläche gezogene Schraubenlinie eine Tangente parallel mit einer gegebenen Ebene zu ziehen.

Durch einen auf einer sphärischen Epicycloide gegebene Punkt eine Tangente an diese Krumme zu ziehen.

Achtzehnte Konstruction.

Durch eine gegebene gerade Linie, eine Berührungs-Ebene an eine Kugel zu zeichnen.

Neunzehnte Konstruction.

Durch eine gegebene gerade Linie, eine Berührungsfläche an eine durch Umdrehung entstandene Fläche zu zeichnen.

a) an eine Ellypsoide;
b) an eine Hyperboloide.

Zwanzigste Konstruction.

Eine gerade Linie, welche sich auf vier gegebene gerade Linien stützt, zu ziehen.

Kurs der Stereometrie.

Der Professor wird während des Kurses der darstellenden Geometrie mehrere Lectionen, worinnen er durch die Geometrie die vorzüglichsten Eigenschaften der Kegelschnitte, der Flächen der zweiten Ordnung und die der transcendenten Curven und die Oberflächen höherer Ordnung zeigen wird, welche ihre Anwendung in den Künsten finden, geben.

Anwendung der darstellenden Geometrie.

1) Auf die Perspective.

Allgemeiner Begriff der Perspective und über die sichtbaren Umrisse der Körper.

Die Eleven werden verschiedene perspectivische Risse ausführen.

2) Auf die Schatten.

Allgemeiner Begriff der Schatten.

Die Eleven werden mehrere Schatt.nrisse ausführen.

Tuschen.

Die Eleven werden unter der Anleitung des Professors der Zeichnungskunst einige Schattenrisse, welche sie ausgeführt haben, getuscht darstellen.

3) Auf den Steinschnitt.

1. Zeich. Schregthor, einen cylinderischen Bogen schreg verbindend.

2. Schregthor in einem runden Thurm, einen sphärischen Bogen schreg verbindend.

3. Schregstrich oder Kuhhorn (zwei Auflösungen).

4. Vertiefter Marseiller Bogen.

5. Ungleiches Kreutzgewölb, und Bogen eines Klostergewölbes.

6. Gerade Aufsteigung.

7. Schrege Aufsteigung (zwei Auflösungen.)

8. Schreges kegelförmiges Gewölb im Winkel.

9. Vertiefter Bogen im runden Thurm.

10. Offener Schnecken, und Schnecken mit einer Spindel. (An der Treppe.)

4) Auf die Zimmerarbeit.

1. Eine gerade Kuppel.

1. Eine schrege Kuppel.

3. Schregstehendes Strebeband oder Halbsparren.

4. Runde gewundene Treppe.

Die Eleven werden eine gewisse Anzahl Verbindungen, welche ihnen der Professor angiebt, zu zeichnen haben.

5) Auf die Mechanik.

Zeichnung der Verzahnungen, und Curven, welche Maschinen als bewegliche Punkte durchlaufen.

6) Auf die Astronomie.

Zeichnung der Sonnen-Uhren.

Topographischer Kurs.

Allgemeine Begriffe der Topographie.

Die Eleven werden in demselben auszuführen haben:

Aufnahmen mit dem Meßtisch,
mit der Bußsole,
mit dem Winkelkreutz

Und werden überdieß noch im Nivelliren geübt.

Am Anfange jeder Lection wird der Professor eine Anzahl Eleven fragen; der Aushülfe-Professor wird überdieß jede Woche noch zwei Prüfungen vornehmen. Am Ende jedes Jahres werden die Eleven einer allgemeinen Prüfung unterworfen.

Kurs der Physik.

Der Kurs der Physik ist in zwei unter sich zusammenhängende Abtheilungen auf die zwei Studienjahre vertheilt. Der erste Theil umschließt die physischen Eigenschaften der festen, der flüßigen, und gasartigen Körper im Zustande der Ruhe und der Bewegung; die zweite, die der nicht wigbaren Flüssigkeiten. Der erste Theil wird auch alle Thatsachen der rationellen Mechanik, welche von Wichtigkeit auf die Anwendung sind, umfassen.

Der größere Theil wird nur Anmerkungsweise, mit Rücksichtnahme, daß die mathematischen Kenntnisse, welche die Eleven besitzen, noch nicht hinreichen, um die Beweise zu verstehen, gesagt werden. Man wird aber vorzüglich auf die Art der Anwendung eingehn. In diesem Theile des Kurses wird man weitläufiger von der Theorie des Widerstandes der festen

Körper im Zustande der Ruhe und der Bewegung in flüssigen und gasförmigen Körpern und von der, der Reibung handeln. In dem zweiten Theile wird man vorzüglich in die Theorie der Wärme eingehen.

Obgleich dieser Kurs der Physik vorzüglich auf die nützlichen Anwendungen gerichtet seyn wird, so wird doch ihr Umfang die physikalischen Erscheinungen aller Klassen umfassen; allein ein großer Theil derselben wird nur sehr kurz berührt werden. Diese Anwendung hat den Vortheil, die verschiedenen Theile der Physik unter sich zu verbinden, das Studium zu erleichtern, und die Gegenstände dem Gedächtnisse einzuprägen, Vortheile, welche man nicht erhalten haben würde, wenn man blos die physikalischen Erscheinungen behandelt hätte, welche eine nützliche Anwendung auf die Künste finden. Außerdem, wenn auch die Eleven gewisse Theorien nicht studiren müssen, so müssen sie doch ihr Vorhandenseyn kennen, damit sie sich nicht über den Unterschied täuschen, welche zwischen jenem Theil der Wissenschaft besteht, welchen sie studirt haben, und der Wissenschaft in allen ihren Entwicklungen.

Erstes Jahr.

Kurze Untersuchung der hauptsächlichsten physischen Erscheinungen, welche zur Verständniß des chemischen Kurses nöthig sind.

Nothwendige Eigenschaften der Körper.

Ausdehnung, Maaß der Ausdehnung. Maaß-System. Visiren. Verschiedene Instrumente.

Undurchdringlichkeit.

Theilbarkeit, — Atome.
Beweglichkeit. Die verschiedenen Arten der Kräfte.
Zeit. Einheit der Zeit. Instrumente um die Zeit zu messen.
Geschwindigkeit.
Trägheit.
Maaß der Kräfte.
Zusammensetzung der Kräfte, welche auf eiuen Punkt wirken.
Gleichgewicht eines schwereu Punktes.
Bewegung eines schweren Punktes, frey auf einer Linie oder auf einer Fläche.

Fortdauernde Kräfte, welche auf die Körper wirken.

Druck durch die eigene Schwere.
Schwere. Allgemeine Erscheinungen.
Schwerpunkt.
Gesetz der Schwere über der Erdoberfläche und im Innern der Erde.
Gesetz des Falles eines Körpers auf eine kleine Entfernung von der Erde. Intensität der Schwere auf der Oberfläche der Erde.
Vorrichtungen um die Masse der Körper zu bestimmen; Wage, Schnellwage, Brückwage ꝛc.
Anziehung der Atome unter sich.
Zurückstoßende Kraft der Wärme.

Von den festen Körpern.

Porosität.
Dichtigkeit. Verschiedne Arten sie zu bestimmen.
Erscheinungen, welche sich aus der geringern oder grö-

ßern Dauer des Gleichgewichtes der Theilchen der festen Körper ergeben.

Federkraft.

Dehnbarkeit.

Zerbrechlichkeit.

Wiederstand gegen den Stoß.

Wiederstand beym Druck.

Wiederstand beym Zug.

Wiederstand beym Ritzen oder Schleifen.

Struktur der festen Körper.

Gleichgewicht der festen Körper.

Bewegung fester Körper.

Bewegung eines festen Körpers um einen Punkt an einer geraden Linie oder auf einer Fläche. Reibung. Gesetz. Tafeln.

Stoß weicher und elastischer fester Körper.

Anwendung der festen Körper um die Bewegungen fortzupflanzen.

Von den flüssigen Körpern.

Porosität.

Dichtigkeit. Areometer von Beaume, von Kartier. Alkoometer, Raummesser. Areometer, welcher die Dichtigkeit angiebt.

Erscheinungen welche von der größeren oder geringeren Stabilität des Gleichgewichtes unter den Theilchen der flüssigen Körper abhangen.

Preßbarkeit, Federkraft, Klebrigkeit — Zusammenhang.

Gleichgewicht flüssiger Körper.

Grundsätze auf welche die Gesetze des Gleichgewichtes der flüssigen Körper sich gründen.

Das Gleichgewicht einer Flüssigkeit von irgend einer Kraft abhängend.
Gleichgewicht der Flüssigkeiten in Gefäße von großem Raum eingeschlossen, Seitendruck.
Gleichgewicht der Flüssigkeiten in Haar-Röhren.
Gleichgewicht schwimmender Körper.
Bewegung der Flüssigkeiten.
Bewegung in offenen Kanälen.
Bewegung in Leitungs-Röhren.
Ausguß durch Mündungen in dünnen Wänden — durch Röhrenaufsätze.
Stoß der Flüssigkeiten gegen feste Körper.
Bewegung der schwimmenden Körper.
Anwendung der Flüssigkeiten um die Kraft fortzupflanzen und zu modificiren.
Anwendung der Flüssigkeit als Beweger.

Von den gaßförmigen Körpern.

Atmosphäre.
Allgemeine Eigenschaften der Gasarten.
Maaß der elastischen Kraft der Gasarten. Barometer.
Mareotisches Gesetz.
Dichtheit der Gase.
In den Gasen schwimmende Körper.
Bewegung in den Leitungs-Röhren.
Ausfluß durch Mündungen in dünnen Wänden, und durch Aufsätze.
Stoß der Gase gegen feste Körper.
Maschinen und Vorrichtungen deren Bewegung auf die Eigenschaften der Luft gegründet ist.
Anwendung der Gase um die Kraft fortzupflanzen und zu modificiren.

Von dem Winde als Beweger.
Die Luft als Mittel des Schalles betrachtet.

Zweites Jahr.

Von der Wärme.

Freye Wärme.
Die strahlende Wärme, — Gesetz der Strahlung — Einfluß der Oberfläche — Gleichgewicht der Temperatur durch Wechsel — Fortpflanzung der Wärme durch die Körper, — Gesetz der Abkühlung und der Erwärmung.
Gebundene Wärme.
Ausdehnung der Körper.
Dampf.
Feuchtigkeits-Messer.
Messen der speziphischen Wärme.
Erscheinungen welche sich bei den Veränderungen des Zustandes der Körper entwickeln.
Maß der Temperatur.
Quelle der Wärme.
Quellen der Kälte.

Feurung.

Brennstoff bei der Feurung angewendet.
Wärme-Kraft nach Gewicht und Volumen.
Strahlende Kraft.
Bewegung der warmen Luft in Leitungsröhren.
Gesetz der Bewegung ohne Rücksicht auf Reibung.
Gesetz aus der Erfahrung abgeleitet; Einfluß der obern und untern Zwischenwand; der Krümmung der Ka-

näle; der Seitenöffnungen Wirkung durch die Begegnung der sich bewegenden Wärme.

Von den Rauchfängen. Grundsätze welche die Maaße bestimmen; Gesetz der Abkühlung der Luft in den Rauchfängen; Bestimmung des geringsten Maaßes eines Rauchfanges; günstigste Anlage um den Zug zu vermehren; Bau der Kamine für Werkstätten, und für Wohnungen; Einfluß des Zustandes der Atmosphäre auf den Zug der Kamine; Vorrichtungen um dem Zug der Kamine dem Einfluß der Winde zu entziehen.

Verdünstung. Kessel, Vorrichtungen zum Kochen — Sicherheits-Vorrichtungen, Ofen, Heerde, Roste, Leitungs-Röhren, Kamin-Zuglöcher, Gestalt der verschiedeneu angewendeten Vorrichtungen.

Einfache Destilation auf bloßem Feuer,

Im leeren Raum, mit Druck, durch Dampf.

Schnelle Destilation.

Destilation mit Dampf-Auflösung.

Destilation mit doppelter Wirkung.

Freywillige Abdampfung; Starkem Luftstrom ausgesetzt.

Durch Feuer in offenen Gefäßen.

Durch warme Luft.

Durch den Dampf, durch warmes Oehl-Bad.

Vorrichtung mit doppelter Wirkung.

Durch Wärme erzeugte Abdampfung im leeren Raum.

Trocknen an der freyen Luft.

Durch warme Luft.

In Berührung mit Dampfröhren.

Durch einen starken und trocknenden Luftzug.

Trockene pulverförmige Stoffe.

Trocknen im leeren Raum.
Erwärmung des Gases.
Lufterneuerung in den Wohnungen.
Feurung durch Verbrennung.
Innere Feurung durch Stubenöfen.
Erwärmung der Luft durch Ausstrahlung.
Stuben-Kamine.
Heitzung durch warme Luft.
Heitzung durch Dampf.
Heitzung durch warmes Wasser.
Vergleichung der verschiedenen Heitzungs-Arten.
Erwärmung der Flüssigkeiten.
Unmittelbare Erwärmung.
Erwärmung durch Dampf.
Erwärmung fester Körper.
Abkühlung der Körper.
Eiserzeugung.
Erkältende Mischung.
Erneurung der kalten Luft.
Vorrichtungen der Reinigung für ungesunde Werkstätten.

Licht.

Fortpflanzung.
Zurückwerfung.
Brechung.
Zerstreuung.
Färbung des Lichtes, beym Durchgehen quer durch dünne Tafeln.
Beugung des Lichtes.
Doppelte Brechung.
Polarisation.
Leuchtende Lufterscheinungen.

Das Sehen.
Optische Instrumente.
Anfertigung der Linsen und der Spiegel.

Beleuchtung.

Brennstoffe angewendet auf die Beleuchtung.
Untersuchung der Flamme.
Beleuchtung durch feste Körper.
Beleuchtung durch flüssige Körper.
Beleuchtung mit Gas.
Vergleichung der verschiedenen Beleuchtungsarten.
Vorrichtungen um das Licht zu verändern.
Mattgeschliffene oder gefärbte Gläser.
Refractor.
Linsenförmige Vorrichtungen.
Leuchthürme.
Feuerzeug.

Electricität.

Allgemeine Erscheinungen.
Ungleichheit der Leitungsfähigkeit der Körper.
Die durch Reibung in zwey verschiedenen Körpern entwickelte Elektricität ist verschieden in jedem.
Erklärung der Erscheinungen nach der Hypothese von zwei entgegengesetzten Elektricitäten.
Gesetz der elektrischen Anziehung und Abstoßung.
Ursache der elektrischen Zerstreuung.
Die Elektricität wird durch den Druck der Luft an der Oberfläche der Körper zurückgehalten.
Verhältniß der elektrischen Spannung auf der Krümmung der Oberfläche. Wirkung der Spitzen.

Entwicklung der Elektricität durch Einfluß.
Erklärung der Anziehung und Abstoßung der elektrisirten Körper.
Erklärung des elektrischen Funkens.
Elektrischer Apparat.
Elektrisir-Maschine.
Elektrophor.
Condensator.
Elektroscop.
Wirkung durch den elektrischen Schlag.
Elektrisches Licht.
Atmosphärische Elektricität.
Ursache der Elektricität der Luft.
Wirkung des Blitzes.
Blitzableiter. Ihre Einrichtung.
Verschiedene Ursachen der elektrischen Entwickelung.
Elektricität durch Berührung.
Säulen, verschiedene Formen.
Wirkung hervorgebracht durch die Spannung.
Wirkung hervorgebracht durch die Strömung.
Glühen und Schmelzen der Körper.
Chemische Wirkung.
Einfluß der Strömungen auf die magnetische Nadel.
Wirkung der Strömuugen der einen auf die andere.
Wirkung der Erde auf bewegliche Strömungen, von Strömen durchströmt.
Erklärung der Wirkungen der Strömungen auf die Magnete, und der erstern unter sich.
Entwicklung der Elektricität in den chemischen Wirkungen.
Anwendung auf die Erhaltung der Metalle, und um

die salzigten Niederschläge zu verhindern, welche sich in den Leitungsröhren oilden.

Magnetismus.

Allgemeine Erscheinungen.

Die Pole.

Mittheilung der magnetischen Kraft.

Vertheilung des Magnetismus in einer magnetisirten Stange.

Magnetismus der Erde.

Abweichung — Magnetnadel.

Steigung. Steigungs-Compaß.

Magnetische Wirksamkeit, Intensität; Instrument um sie zu messen.

Vertheilung des Magnetismus über die Erdoberfläche.

Veränderuug der Neigung, von der Abweichung und von der Intensität.

Verschiedenes Verfahren der Magnetisirung.

Risse.

Die Eleven werden folgende Risse ausführen:

1. Waage.
2. Blitzableiter.
2. Kamine von Werkstätten.
4. Dampfapparate.
4. Destillirapparate.
4. Abdampfungsapparate.
2. Trockenanstalten.
6. Gas-Erwärmungen.
2. Erwärmungen mit Flüssigkeiten.

1. Erwärmung mit festen Körpern.
1. Vorrichtung zur Eis-Erzeugung.
4. Reinigungs-Vorrichtungen.
2. Beleuchtung.

Praktische Arbeiten.

Um die Kenntniß der Thatsachen und Erscheinungen, welche in dem physikalischen Kurs gelehrt werden zu erleichtern, wird man durch die Eleven zahlreiche Versuche anstellen lassen. Man wird die Eleven große von ihnen unter gewisse Bedingungen berechnete Apparate zusammensetzen lassen. Sie werden sie verschiedenen Proben unterwerfen, um ihre Berechnung zu prüfen.

Während des Kurses, wird der Professor die Eleven am Ende jede Vorlesung prüfen. Der Hülfs-Lehrer wird überdieß wöchentlich noch zwei Prüfungen vornehmen. Am Ende jedes Jahres wird eine allgemeine Prüfung statt haben.

Kurs der Gewerbs-Mechanik.

Der Unterricht der Mechanik wurde in zwei große Sectionen getheilt. Die eine begreift alle Vorlesungen des ersten Jahres, und einen Theil des zweiten; dieß ist das Studium der theoretischen Mechanik, das des Grund-Mechanismus der Elementar-Maschinen, und das, endlich der Beweger und der Hülfsmaschinen in mehreren mechanischen Künsten. Die zweite Abtheilung ist jenen Künsten vorbehalten, welche bei den Stoffen, die sie verarbeiten, Gebrauch von besondern mehr oder weniger zusammengesetzten Maschinen

machen. Man wird in dieser Abtheilung viele Vorrichtungen, welche bereits in der ersten beschrieben wurden, wieder finden; allein dann wird man bemüht seyn, die Anwendung und die Veränderung in der Form und den Maaßen zu zeigen, welche sie nöthig haben, um zu dem besondern Gegenstand verwendet zu werden, von welchem die Rede ist. Man hat nicht geglaubt, daß die Eleven ohne diese häufige und unvermeidliche Wiederhohlungen, sich eine so vollständige Vorstellung von der Gewerbs-Mechanik machen, wenn man ihnen auch genaue Anweisungen über eine große Anzahl Werkstätten in der Art verschaffen würde, daß sie sich in allen Fällen mit der Anwendung der bekannten Vorrichtungen vertraut machen.

Erstes Jahr.

Erste Abtheilung.

Gleichgewicht und Bewegung der einfachen Maschinen.

Schiefe Fläche. — Keil. — Hebel. — Rolle. — Flaschenzug. — Winde. Schiffswinde. Schraube.

Widerstand der Materialien, welche bei dem Bau der Maschinen angewendet werden.

Widerstand des Holzes, des Gußeisens, des Schmiedeisens, des Stahls, des Kupfers, des Bleis, des Zinns, des Zinks, der Stäbe, der Seile, der

Gurten, lederner Riemen. Von dem Zug; — dem Zermalmen; — der Beugung; dem Quer-Bruch; — einem innern Druck; — der Windung; — dem Stoß; der Reibung; der Abnutzung; — Messung des Zusammenhanges (der Festigkeit), der Reibung und der Steifigkeit der Seile. Einfluß dieses Wiederstandes, in dem Zustande des Gleichgewichts, und auf die Bewegung der einfachen Maschinen.

Verwandlung der Bewegungen.

Elementar-Mechanismus, vermittels dessen man die verschiedenen Arten der Bewegung, die eine in die andere verwandeln kann. Fortlaufende gerade; — wechselnde gerade, — fortlaufende cirkelförmige — wechselnde cirkelförmige Bewegung.

Es sey nun, daß diese Bewegungen Unterbrechungen unterworfen seyen, oder daß sie mit beständigem Anhalten arbeiten.

Endlich um die Musterrisse in Beziehung auf diese mechanischen Einrichtungen noch nützlicher zu machen, wird man Sorge tragen, daß diese letztern das Aussehen und die Bestimmung beibehalten; welche sie in den Maschinen haben, aus welchen sie entnommen sind.

Von den thierischen Bewegern.

Von dem Maaß der dynamischen Kraft der Beweger im allgemeinen.

Von der Kraft, von der Dynamie, und vom metrolitre.

Messung der dynamischen Wirkung durch den Wellbaum eines recepteurs.

Presse, Kraftmesser, dynamometrische Wage.

Messung einer dynamischen Kraft, welche durch irgend eine Maschine verbraucht wird. Kraftmesser mit Seil und Kloben.

Der Mensch verwendet an einer Kurbel; an einem Rad an der Axe, Welle; an einer Trommel; am Trettrad; bei der Aufgrabung und Wegschaffung von Erde; bei dem Transport; — beim Zuge.

Das Pferd und die Ochsen im Zug, in der Göppelbahn und beim Fahren angewendet.

Oder durch ihr Gewicht auf der schiefen Fläche oder dem schregen beweglichen Kreis wirkend.

Federn und schwere Körper als Bewahrer mechanischer Kräfte angesehen.

Ringförmige Flügel als Regulatoren der Maschinen-Bewegung betrachtet.

Fortschaffen der Lasten.

Die Winde. — Das Hebezeug. — Der Kranich. — Der Drehhaspel. — Das Rad an der Welle. — Die Drehrolle. — Der Blockwagen. — Der Erdräumer.

Anwendung des Druckes.

Das Pressen mit dem Keil. — Cylinder-Presse. Die Schrauben-Presse. — Die Hebel-Presse. — Die hydraulische Presse. —

Anwendung des Stoßes.

Die Hand-Ramme. — Die Zug und die Kunstrammaschine.

Hebung des Wassers.

Das Rad mit Kübeln. — Das Schöpfrad. — Das Wässerungsrad. — Das Paternoster-Werk. — Die Archimedische Schraube.

Maschine auf der centrifugal Kraft beruhend.

Verrasche-Maschine (Paternosterwerk mit Seilen). Vialonische Maschine (Maschine mit zweien an einer senkrechten Axe befestigten, nach der Schraubenlinie gewundenen Röhren.) Das Hydraulische Rohr.

Die Druckpumpe. — Die Saugpumpe. — Die Druck- und Saugpumpe. — Die Klappenpumpe. — Die Schwingpumpe. — Die Wasserspritze. — (Löschmaschine.)

Anwendung des Gases.

Blas-Maschine. — Die Luftpumpe. — Blas-Bälge. — Ventilator. — Sauger. — Blaseröhre.

Wagen und Zeitmesser.

Wage, Schnellwage, Brückwage, Rechenmaschine. — Wegmesser. — Taschenuhr, Pendel. — Stockuhr.

Zweites Jahr.

Fortsetzung der ersten Abtheilung.

Das Wasser als Beweger.

Messung der Geschwindigkeit, der Menge und der Kraft des Wasserstromes.

Von den Hydraulischen Bewegern.

Unterschlächtige Räder. Panster oder Schiffmühlen werden durch den Stoß bewegt. Stauber und Staberräder im geraden Kropfgerinne durch den Stoß bewegt. Mittelschlächtige oder halboberschlächtige Kropfräder durch den Druck bewegt. Ueberschlächtige Kropfräder. Schiefes Rad. — Muschel-Räder. — Spiegel-Räder. — Räder mit Gegenwirkung. — Wasserorgel. — Danaide (hydraulisches Rad von Mauory d'Hectot). — Paternosterwerk mit Eimer. — Schwimmer. — Wassersäulenmaschine. — Schemnitzer Maschine (oder Maschine durch den Wasserdruck.) — Hydraulische Wage. — Stoßheber. —

Von der atmosphärischen Luft als Beweger.

Von der Geschwindigkeit und Kraft des Windes. Flügel an horizontaler Axe.

Windmühle mit festen und mit beweglichen Segeln.

Flügel an senkrechter Axe, und von ihrer Anwendung als Regulator bei den Maschinen.

Von der atmosphärischen Luft ausgedehnt in dem **Pyreolophore.**

Von dem Wasserdampf als Beweger.

Hervorbringung des Wasserdampfes.

Von den Kesseln und den Mitteln ihrem Zerspringen zu begegnen.

Messung der mechanischen Kraft des Wasserdampfes.

Von den Verdünstungs-Maschinen.

Dampfmaschinen mit einfacher Wirkung.

Dampfmaschine mit doppelter Wirkung und mit hohem Druck ohne Condensator.

Dampfmaschinen mit doppelter Wirkung, mit hohem Druck und Condensator.

Dampfmaschine mit doppelter Wirkung, und mit Ausdehnung ohne Verdichter.

Dampfmaschine mit doppelter Wirkung mit Ausdehnung und mit Verdichter.

Dampfmaschinen mit mehreren Cylindern.

Dampfmaschinen mit kreisförmiger Bewegung.

Von den Regulatoren an den Dampfmaschinen.

Vertheiler des Brennmaterials.

Besondere Anwendung der Dampfmaschinen.

Bei den Ausschöpfungen.

Bei den Austrocknungen.

Bei dem Transport auf Eisen-Bahnen, mit Hülfe der beweglichen und der stehenden Maschinen.

Bei dem Wassertransport, mittels Dampfboten oder mittels Buxiren.

Vom Gas und vom Dampf als Beweger im allgemeinen.

Von dem Schießpulver-Gas, in den Detonations-Maschinen, als Feuergewehren, Minengängen ꝛc.

Von der Anwendung des Wasserdampfes um schwere Körper zu werfen. (Wurfwaffen zu werfen.)

Kurze Geschichte der Dampfmaschinen.

Zweite Abtheilung.

Ackerbau.

Pflüge. — Säemaschine, Jätmaschine, — Walzen zum Niederdrucken. — Dresch-Maschine, — Häckerling-Maschine.

Mühlen.

Siebe, Putzmühlen, feststehende Wassermühlen, Schiffmühlen, Dampf, Wind, Pferde, Handmühlen, Mehl-Beutel ꝛc.

Stärkmehl — Teig, Fadennudeln.

Reibeisen, Haar-Siebe — Knetmaschine, Ziehwerk ꝛc.

Wein-, Apfel- und Birnmost.

Presse, Quetschstein ꝛc.

Oehle.

Verkleinerung und Zerquetschungs-Maschinen, — Drehmaschinen, Pressen.

Zucker.

Wurzel-Schneider, — Walzwerk, — Pressen ꝛc.

Ziegelbrennerei.

Maschinen um Backsteine, Dachplatten ꝛc. zu erzeugen.

Seilerzeugung.

Maschinen um Seile zu spinnen und zu drehen.

Leinen-Spinnerei.

Systematisches Aufzählen der Fäden die aus zasserigten Stoffen zusammengesetzt sind.

Maschinen zum Brechen, Reiben, Spinnen, Zwirnen.

Haspeln und Walken des Hanfes und des Flachses.

Baumwoll-Spinnerei.

Maschinen zum Schlagen, Reinigen, Kartätschen, Stricken, Spinnen und Zwirnen, Abhaspeln und Walken der Baumwolle.

Schafwollen-Spinnerei.

Maschinen zum Schlagen, Reinigen, Kartätschen, Spinnen und Zwirnen, Abhaspeln und Walken der Schafwolle.

Kamm-Woll-Spinnerei.

Maschinen zum Kämmen, Rollen, Spinnen und Zwirnen, Abhaspeln und Walken der Kamm-Wolle.

Ziegenwoll-Spinnerei.

Maschinen zum Kämmen, Kartätschen, Stricken, Spinnen, Zwirnen, Abhaspeln und Walken der Ziegenwolle.

Seiden-Spinnerei.

Maschinen zum Abhaspeln, Drehen, Doppellzwirnen, Abhaspeln und Aufwickeln der Seide.

Fabrikation der Gewebe.

Rahmen zum Zettlen, — Schlichten. Stuhl zum Weben der einfachen, gekreuzten, gemodelten, figurirten Stoffe.

Wirkerei.

Strumpfwirkestuhl, Werkstuhl zu anderen Wirkereien.

Fabrikation von Schnürbändern.

Stuhl zu platten, zu runden ꝛc.

Fabrikation von Netzen.

Vorrichtung zu Netzen, zu Spitzen, zu Tüll ꝛc.

Falzung.

Fachbogen — Walken, Maschinen um die Haare von den Häuten abzunehmen.

Appretur der Stoffe und verschiedene Entfettungsmaschinen. Pressen, Walkmühlen, Staffiren, Scheeren, Bürsten, Trocknen, Ausbreiten, Mangen, Walzen ꝛc.

Druckereien.

Maschinen um auf ebne und cylindrische Flächen zu Stechen.

Maschinen um durch Auftragen und Erhaben zu drucken.

Kupferpresse. — Buchdruckerpresse Mechanischer Setzer. Lithographische Presse.

Papier- und Pappendeckel-Bereitung.

Stampfer, Cylinder, Holländer, Form ohne Ende ꝛc.

Nachahmung.

Storchschnabel, Uebertragungsmaschine. Instrument um perspektivisch zu zeichnen.

Telegraphe, Fernschreibmaschine.

Sägen.

Maschinen zum Holzsägen, zum Pfahlschneiden, zum Stein=, zum Marmorsägen ꝛc.

Polirung.

Maschine zum poliren des Spiegelglases, der optischen Gläser ꝛc.

Pulverung.

Gyps, Loh, Grapp, Pulver, Knochenmehl=Mühlen, Pochwerke, Brechmaschinen.

Hobeln.

Maschinen zum Hobeln des Farbe=Holzes, Gesimse zu stoßen, eingelegte Boden zu machen.

Verarbeitung der Metalle.

Pochheerde — Pochwerke. Frischhammer, Streckhammer, Walzwerk, Schmelzwerk, Blechscheere, Spinnerei, Drathzug.

Anwendung der Metalle.

Maschinen zum verfertigen von Nägeln, Stecknadeln, Nähnadeln, von Blechen, von bleyernen Wasserröhren ohne Löthung.

Maschinen zum Feilen=Hauen.

Maschinen um Vaucansonische Schienen anzufertigen.

Anfertigung der Karbätschen.

Maschinen das Leder zu richten, zu durchstechen, durchschneiden, und zu bestecken.

Anfertigung von Maschinen.

Drehbänke, Maschinen zum Hobeln, Bohren, Reiflen und Fadenziehen; Maschinen, zum Theilen und Einschneiden der Getriebe, zum Ränden, Spitzen, Schneidendmachen.

Während der Dauer des mechanischen Kurses wird der Professor die Eleven nach jeder Vorlesung prüfen; der Hülfslehrer von seiner Seite aber wird wöchentlich zwei freie Stunden haben. Am Ende eines jeden Jahres wird eine allgemeine Prüfung statt haben.

Die Eleven werden eine gewisse Zahl von Maschinen zu ihrer Verfügung erhalten, welche sie zusammenstellen oder zerlegen, in Gang bringen und eigenen Versuchen unterwerfen können, um ihre nützliche Wirkung berechnen zu lernen. Sie werden gemeiniglich alle nöthigen Versuche anstellen, um zu lernen, welche Einschreitungen eintreten müssen, und die Ergebnisse der theoretischen Mechanik auf die Erbauung und Errichtung von Maschinen mit Nutzen anwenden zu können.

Um die Eleven in der Anwendung ihrer erlangten Kenntnisse auszubilden, werden ihnen Concursarbeiten in Beziehung auf die Zusammensetzung oder die Abänderung der Maschinen, und über die Einrichtung von Werkstätten und Fabriken nach einem gegebenen Program aufgegeben werde.

Numerirte Musterrisse und Scitzen.

Man sagt weder die Zahl noch Art der in Beziehung auf den Kurs der Gewerbs-Mechanik bezeichneten Musterrisse und Skitzen voraus, weil die Eleven alle Maschinen zeichnen können sollen, welche ihnen beschrieben werden. Diese Maschinen werden in dem Maaße mehr untersucht werden, als ihre Nützlichkeit größer, und ihre Anwendung mehr verbreitet ist.

In jedem Falle haben die Eleven 160 Zeichnungen bezüglich auf diesen Kurs auszuführen.

Kurs der Chemie und der chemischen Künste.

Die Chemie als Wissenschaft, bietet ein so weites und so verschiedenartiges Feld dar, sie zeigt in ihrer Anwendung so zahlreiche und so wichtige Einzelnheiten, daß man es für nothwendig hält, den allgemeinen Gang dieses Unterrichts zu bezeichnen, um zu zeigen in welchem Sinne es nothwendig scheint ihn zu leiten, um ihn alle seine Strenge zu erhalten, ohne ihn in seiner Ausdehnung zu verlieren.

Das erste Jahr ist für die allgemeine Chemie bestimmt. — Es werden allein die nützlichen Körper, aber unter allen Gesichtspunkten studirt, und sie dienen dazu, die allgemeinen Regeln der Wissenschaft zu berichtigen oder anschaulich zu machen. Die Eleven werden aufgefordert alle Versuche zu wiederhohlen, selbst diejenigen, welche Instrumente von Genauigkeit erfordern. Sie werden zu diesem Ende mit Wagen,

und selbst mit in Graden eingetheilten Röhren ꝛc. versehen.

Das zweite Jahr ist den chemischen Künsten vorbehalten. Man hat sie in eine nach ihrer wechselseitigen Abhängigkeit bestimmten Ordnung zu setzen gesucht; allein man legt kein großes auf diese Ordnung. Der Gang der übrigen Kurse dieser Schule, bestimmt überhaupt die Reihe dieses Studiums. Man hat die Anordnung getroffen, daß die Untersuchung der chemischen Künste in dem Maaß vorschreitet, als die Eleven in den übrigen Kursen, die Kenntnisse erhalten, welche sie nöthig haben oder noch besser in dem Maaße, daß die Kenntnisse der chemischen Künste für die übrigen Studien nützlich werden können.

Der Unterricht in der Chemie und in den chemischen Künsten, ist in vier Abtheilungen getheilt, und es enthält die

1) Abth. Die Lehre von der theoretischen Chemie;
2) Abth. Die auf die chemischen Gewerbe bezüglichen Lehren.
3) Abth. Die durch die Eleven angestellten Versuche;
4) Abth. Die Zeichnungen von Vorrichtungen und Werkstätten von ihnen nach Modellen aufgenommen, oder in Koncursprüfungen, nach ihren Notaten zusammengesetzt.

Erstes Jahr.

Allgemeine Chemie.

Erklärung der Chemie.
Nomenklatur.

Untersuchung der einfachen nicht metallischen Körper.

Verhältniß-Zahlen, Theorie der Athomen.

Studium der Kräfte, welche die chemischen Erscheinungen bestimmen.

Natürliche Klassifikation der Körper.

Studium der zusammengesetzten nicht metallischen Körper, eingetheilt in neutrale, saure und baßische.

Untersuchung der Metalle.

Zusammensetzung der Metalle unter sich oder Legirung.

Metalloxyde, Chlor- Jod- und Schwefelverbindungen.

Salze.

Wiederhohlung der vorhergehenden Vorlesungen, Vergleichung der Körper unter sich, mit Rücksicht auf Verschiedenheit oder auf ihre Aehnlichkeit, und Erklärung der Verwandschaften jeder Klasse.

Analyse der zusammengesetzten und gemischten Gasarten.

Analyse der zusammengesetzten und gemischten flüssigen und festen Körper.

Allgemeine Begriffe der organischen Chemie.

Zerlegung der organischen Körper in ihre Elemente.

Allgemeine Klassifikation dieser Körper in saure, alkalische und neutrale.

Organische Säuren.

Organische Alkalien.

Zucker, Gummi, Kraftmehl, Holz.

Alkohol und Aether.

Fette.

Farb-Stoffe.

Wesentliche Oehle.

Harze.

Thierische Stoffe.

Wiederhohlung des Kurses, Vergleichung der organischen Körper unter sich; Erklärung der Rücksichten, welche als Grund zu ihrer Klassifikation gedient haben.

Allgemeiner Prozeß der organischen Analyse; Mittel der Trennung der organischen Materien; Methode um die mineralischen Stoffe, welche mit ihnen gemischt oder zusammen gesetzt sind, frei zu machen.

Zweites Jahr.

Chemische Künste.

1. Allgemeine Begriffe.

Brennbare Stoffe, Heitzung, Beleuchtung.

Anwendung des Wassers, Auflösung, Kristallisation, Waschen.

Natürliche und künstliche Mineral-Wasser.

2. Chemische Producte.

Gewinnung und Reinigung des Schwefels.

Bereitung der Schwefelsäure.

Ausziehen des Meer-Salzes.

Bereitung der schwefelsauren Soda.

Bereitung der künstlichen Soda.

Bereitung der sogenannten natürlichen Soda.

Bereitung der kristallisirten Soda und des Sodasalzes.

Bereitung der Chlor-Wasserstoffsäure (Salzsäure).

Bereitung des Chlors im Großen.

Bereitung des Chlor-Kalkes.

Bereitung der Potasche.

Bereitung des Salpeters.

Bereitung des Schieß-Pulvers.

Bereitung der Salpeter=Säure.
Bereitung des Alauns.
Bereitung der schwefelsauren Magnesie, Kupfer und Eisensalze
Gewinnung der rauchenden Schwefel=Säure.
Produkte bei der Destillation thierischer Stoffe.
Thierische Kohle.
Salzsaures Amonium, Salmiak.
Zubereitung des Berliner Blaus, und der Blau=Sauren Salze.

3. Cement Stoffe.

Bereitung des Gypses.
Bereitung des fetten, und des hydraulischen Kalkes, des Mörtels, des Cements und des Betons.
Untersuchung der Bausteine.

4. Lehm= und Thon=Arbeit.

Bereitung der Baksteine
Bereitung der Schmelztiegel.
Bereitung der Dachplatten, der Setzplatten ꝛc.
Bereitung des Fajans.
Bereitung der Pfeifen=Erde.
Bereitung des Steinguts.
Bereitung des Porzelans.
Anwendung der Farben in den verschiedenen Arten der Töpferarbeiten und Bereitung dieser Farben.

5. Gläser.

Bereitung des Bouteillen Glases.
Bereitung des gemeinen Glases.
Bereitung mittels Potasche.
Bereitung desselben mit Soda.

Bereitung des Kristal-Glases.
Bereitung der künstlichen Diamanten.
Bereitung der Emaille.
Anwendung dee Farben bei den verschiedenen Glasarten; und Bereitung dieser Farben.
Färbung der glasigen Körper in ihrer Masse.
Glasmahlerey.

6. Metall-Arbeiten.

Allgemeine Grundsätze der Scheidekunst.
Gewinnung des Wismuths.
Gewinnung des Zinns.
Gewinnung des Zinks.
Gewinnung des Spießglanz.
Gewinnung des Bleys.
Gewinnung des Kupfers.
Gewinnung des Queqsilbers.
Gewinnung des Silbers.
Gewinnung des Goldes.
Gewinnung der Platina.
Gewinnung des Eisens.
Von dem Schmelzen (Gus) und seinen Verschiedenheiten.
Von dem Stahl uud seinen verschiedenen Arten.
Allgemeine Betrachtungen über den Einfluß, welchen die Art der Behandlung der Eisenbergwerke, ihrer Natur und ihrer Brennstoffe auf die Beschaffenheit und Menge des Produkts ausüben.
Allgemeine Begriffe über die Bereitung der Metall-Mischungen im Großen.
Bronze, Messing.
Buchdrucker-Lettern ꝛc.
Reinigung (Feinmachung) der kostbaren Metalle.

Anwendung der Metalle auf Metalle, die Kunst zu vergolden, versilbern, verzinnen des Kupfers und des Eisens.

Metall-Moire.

Verzinnen des Glases.

Das Vergolden des Holzes, der Häute, des Papiers ꝛc.

7. Weinessig und Producte, welche davon abhängen.

Erzeugung des Weinessigs durch Gährung.

Durch die Destillation des Holzes.

Erzeugung des Grünspans, des Kupfergrüns.

Erzeugung des Essigsauren Bleys

Erzeugung des holländischen Bleyweises.

Erzeugung des Clichyschen Bleyweises.

8 Von dem Zucker und ähnlichen Producten.

Erzeugung des Rohrzuckers.

Erzeugung des Zuckers aus Runkelrüben, aus Stärkemehl.

Erzeugung des Weines, des Weinstockes, der Weinstein-Säure.

Erzeugung des Biers.

Erzeugung des Apfelweins.

Ausziehung des Alkohols, des Brandweins, des Rums ꝛc.

9. Von den fetten Körpern und ihren Producten.

Ausziehung des Oehls, des Talks, Erzeugung der Inschlicht Lichter, der Wachslichter ꝛc.

Erzeugung der Seife.

10. Färben und Färbekunst.

Allgemeiner Prozeß der Färbekunst.
Eigenschaften der zu färbenden Stoffe.
Hanf oder Flachs, Baumwolle, Schaafwolle, Seide und Leder.
Bleichen der Leinen und der Baumwolle.
Entschweisung und Entfettung der Schafwolle.
Entschälung derSeide.
roth zu färben.
gelb zu färben.
blau zu färben.
schwarz zu färben.
zusammengesetzte Farben.
Anwendung des Färbungsprozesses auf verschiedene Stoffe unter ihren verschiedenen Formen.
Leinen und Schafwollen Druckerei.

11. Von den zeichnenden Künsten in Beziehung auf Chemie.

Die Farben angewendet in der Oehlmahlerei.
in der Miniatur Malerei.
in der Aquarell Malerei
in der Gouache Malerei
in der Pastel Malerei.
Erzeugung gefärbter Papiere.
Bereitung der Farben zum Gebrauch in den zeichnenden Künsten.
Allgemeines Verfahren der Buchdruckerei
des schwarzen Kupferdrucks
des gefärbten Kupferdrucks
des Steindruckes.

Erzeugung des Pappendeckels und der verschiedenen Papiersorten.

12. Verschiedene Künste.

Ausziehung der wesentlichen Oehle.
Bereitung der Firnisse.
Die Hutmacherei.
Die Rothgerberei.
Zubereitung der Gallerte und des Tischlerleims.
Bereitung des Tobacks.

Praktische Arbeiten.

Die Eleven werden jede Woche angehalten werden, die in den Vorlesungen gemachten Versuche selbst zu wiederhohlen. Ueberdies werden sie noch besondern Unterricht im Glasblasen, um alle Instrumente für das Laboratoriun selbst anfertigen zu lernen, erhalten. Wenn sie weiter vorgerückt seyn werden, erhalten sie Stoffe zur Zerlegung. Die Zusammensetzung dieser Stoffe wird blos dem Professor bekannt seyn, die Eleven legen ihre Ergebnisse vor, und es werden jedem, je nachdem er sich mehr oder minder der Wahrheit genähert hat, Noten ertheilt werden.

Die praktischen Arbeiten, die Versuche und die Analysen werden während des ersten Jahres nur die allgemeine Chemie zum Gegenstand haben.

Während des zweiten Jahres hingegen werden die Eleven angehalten werden, alle nöthigen Versuche anzustellen, um die Verfahrungs-Arten der chemischen Künsten einzuüben; alle Proben, durch welche man den Werth der Produkte zum Vortheil dieser Künste bestimmen kann, und endlich eine vollständige Zerle-

gung der verschiedenen Stoffe, welche in der Anwendung von Wichtigkeit sind, auszuführen.

Die Eleven werden überdies selbst einige Vorrichtungen zur Bereitung im Großen ausführen und in Gebrauch setzen. Sie werden in die Werkstätten eingeführt, um die verschiedenen Arten der Gewerbe, welche ein Gegenstand des Kurs sind zu studiren.

Man hat geglaubt, daß es von dem besonderen Zwecke dieser Schule unzertrennlich seye, die praktischen Arbeiten zu vervielfältigen; sie werden auch viermahl zahlreicher seyn, als in der polytechnischen Schule.

Muster-Zeichnungen, welche die Eleven auszuführen haben.

Apparate der allgemeinen Chemie	. . . . . .	4
Gewinnung der Holzkohle	. . . .	1
Bereitung des Gases zur Beleuchtung	. . . .	2
Erzeugung der künstlichen Mineralwasser	. . .	2
Ausziehung und Reinigung des Schwefels	. .	1
Bereitung der Schwefelsäure	. . . .	2
Ausziehung des Meer-Salzes	. . . .	4
Zubereitung der schwefelsauren Soda	. . . . .	1
der künstlichen Soda	. . . . . .	2
der natürlichen Soda	. . . . . .	1
des Sodasalzes und der krystallisirten Soda		1
der Salz-Säure	. . . .	1
des Chlors und des Chlor-Kalkes	.	2
der Potasche	. . . .	1
des Salpeters	. . . .	1
des Schiespulvers	. . . .	3

Zubereitung	des Scheidewassers	1
	des Alauns	1
	der rauchenden Schwefel=Säure.	1
	des Gypses	1
	des Kalkes, des Mörtels oder Cements	2
	der Backsteine	1
	der Dach= und Setzplatten	1
	der Schmelztiegel	1
	des Fajanses	1
	der Pfeifen=Erde	2
	des Steinguts	2
	des Porzelains	2
	des Bouteillen=Glases	1
	des Fenster=Glases	2
	des Kristall=Glases	2
	der Emaille	1
	der künstlichen Edelsteine	1
Glas=Mahlerei		1
Gewinnung	des Wismuths	1
	des Zinns	1
	des Zinks	1
	des Spießglanz	1
	des Bleys	4
	des Kupfers	2
	des Quecksilbers	1
	des Silbers	2
	des Goldes	2
	der Platina	1
	des Eisens	10
Erzeugung	des Stahls	2
	der Gußwaaren	4
	der Bronze	1

Erzeugung des Messings 1
Feinmachung der kostbaren Metalle 1
Erzeugung des Stangen- oder Flach-Eisens . . 1
Das Vergolden 1
Belegung des Spiegelglases 1
Erzeugung der Essig-Säure 1
- - des Grünspans 1
- - des Essigsauren Bleys 1
- - des Bleiweises 1
- - des Rohr-Zuckers 2
- - des Rüben-Zuckers 4
Raffinirung des Zuckers 4
Erzeugung des Stärke-Mehls 1
Zubereitung des Weins 1
Erzeugung des Biers 1
- - des Cyders 1
- - der geistigen Wasser 4
- - der Oehle 1
- - des Talges 1
Bereitung der Talg-Lichter 2
Bereitung der Wachslichter 2
Bereitung der Seife 4
Vorrichtungen zum Färben 10
- - zum Drucken auf Stoffe 6
- - zur Erzeugnng gefärbter Papiere . 6
Erzeugung des Papiers 4
Ausziehung der wesentlichen Oehle 1
Rothgärberei 4
Hutmacherei 2
Destillation thierischer Stoffe 1
Berliner-Blau und Blausäure 1

Gallerte und Tischler-Leim	2
Tabak-Erzeugung	2
	161

Während der Dauer des ganzen Kurses werden die Eleven durch den Professor am Ende einer jeden Vorlesung examinirt werden. Der Repitor wird von seiner Seite wöchentlich zwei mündliche Wiederhohlungen halten. Am Ende jedes Jahres wird überdieß eine allgemeine Prüfung über den ganzen Kurs statt haben.

Kurs über den Bergbau.

In diesem Kurse lernt man die Gattungen der Mineralien, die Art wie sie sich im Schoße der Erde finden, und die Mittel, deren man sich bedienen kann, um sie auszuziehen und sie bergmännisch zu gewinnen, kennen. Derselbe wird in zwei Sectionen eingetheilt; die erste wird die Grundsätze der Mineralogie und Geologie, und die allgemeine Art des Bergbaues umfassen; die zweite begreift das vollständige Studium der in den Künsten verwendeten Gattungen, ihre mineneralogischen Kennzeichen, ihr Vorkommen, und die Art des Bergbaues, welche ihnen zusagt, in sich.

Erste Abtheilung.

1. Mineralogie. Die Kenntniß der Lehre von den Kristallen. Bestimmung der Gattungen der Mineralien. Wissenschaftliche Eintheilung.

Aufzählung der Gattungen, ihre kurze Beschreibung.

2) Geologie. Von den Felsen, und ihre Bauart; Schichtung der Erden. Allmähliches Erscheinen des organischen Seyns auf den verschiedenen geologischen Abstufungen. Uranfänglicher, zwischen, zweiter, dritter und angeschwemmter Boden. Aufzählung der Erden nach der Ordnung ihrer Uebereinanderlegung.

Theorien über die Bildung des Erdkörpers.

3) Bergbau.

a. Untersuchung der Gruben, Stollen, der Sahlbänder und der Schachten.

b. Mittel einen unterirdischen Gang auszugraben; Werkzeuge, Pulver.

c. Oeffnen der Gruben.

4) Bau der Erzgänge, der Lager, der Nieren; durch Schachten und Stollen.

5) Holzbau.

Widerstand des Holzes. Ausbau der Stollen im beweglichen Sand, und in dem von Wasser durchdrungenen Erdreich. Ausbau der Stollen.

6. Mauerwerke. Seine Vortheile.

7. Transport der Mineralien im Innern der Gruben; ihre Förderung zu Tag.

8. Allgemeine Grundsätze des Erzwaschens.

Zweite Abtheilung.

Beschreibung aller in den Künsten angewendeten Mineralien; ihre Lagerung, ihr Bau, ihr Nutzen. Man wird aus den berühmtesten, und am besten gebauten Bergwerken Beispiele anführen.

1. Steine in der Juwelenarbeit angewendet. Mittel sie zu schleifen, zu poliren, zu schätzen.

2. Bau-Steine. Polirbare Felsenarten.

3. Mineralien in den Scheidekünsten angewendet, als Erze, Brennmaterialien, oder Fluß. — Waschung der verschiedenen Erze.

4. Fossilien, welche zur Töpferarbeit, zu Fajans und zu Porzelain dienen.

5. Mineralische Stoffe, welche im Zeichnen und Mahlen angewendet werden.

6. Mineralien welche beim Ackerbau als Dünger angewendet werden.

Musterrisse.

Die Eleven werden folgende Risse auszuführen haben:

1. Die Figuren der Kristalle.

2. Allgemeine geologische Durchschnitte. — Einzelnheiten dieser Durchschnitte in Beziehung auf die wichtigsten Erdarten. Besondere Durchschnitte um die Erzgänge, die Nieren, die Erzadern kennen zu lernen.

3. Zeichnung eines Bergbohrers und seiner verschiedenen Werkzeuge.

4. Durchschnitte welche die verschiedenen Arten des Bergbaues darstellen.

5. Holzeinfassungen. Zeichnung der Holz und der Mauer-Stützung in den Stollen und Schachten.

Muster von Druckwerken.

6. Anlage einer Eisenbahn im Innern eines Bergwerkes.

7. Kübel und Wagen welche die Mineralien zu Tag fördern.

8. Maschinen zum Verkleinern. Pochwerk mit Cylindern.

9. Vorrichtungen zum Waschen: Pochhered, ruhend Tafel, Tafel zum Stoßen, Sieb zum Stoßen.

10. Durchschnitt der verschiedenen Metalllager.

11. Gewöhnliche Gestalt der Edelsteine. Werkzeuge und Maschinerien um sie zu schleifen und zu poliren.

12. Das Zurichten der Flintensteine.

13. Anordnung der Arbeiten, und der Luftzüge in den Kohlenbergwerken, in welchen sich gekohlte Wasserstoßgas entwikelt.

Während der ganzen Dauer des Kurses werden die Eleven am Ende jeder Vorlesung von dem Professor geprüft. Am Ende des Jahres wird überdieß eine allgemeine Prüfung über den ganzen Kurs statt haben.

Kurs der Gewerbs Naturkunde.

Dieser Kurs wird zum Zwecke haben, alle organische Körper kennen zu lernen, welche entweder selbst, oder durch eine von Substanzen welche sie erzeugen, in den Gewerbskursen angewendet werden.

Man wird die Kennzeichen, welche jedes dieser Wesen unterscheidet, ihren Ursprung, die verschiedenen wichtigen Arten, welche sie darbiethen sie kennen zu lernen, die Sorgfalt welche sie erfordern, die Art ihrer Kultur oder ihrer Erziehung untersuchen. Wenn blos ein Theil eines solchen Wesens in den Künsten dient, so wird man den Bau dieses Theils in der Art untersuchen, daß man die Art der Bildung des nützlichen Theiles der Substanz, und die Mittel kennen lernen, welche seine Menge vermehren oder seine Beschaffenheit verbessern

können; endlich wird man die Verfahrungsarten bestimmen, durch man diese Substanzen auf die wohlfeilste Art erhalten kann.

Dieser Kurs wird zwei ganz unter sich verschiedenen Abtheilungen enthalten; die eine wird die Pflanzen und ihre Produkte, und die andere die Thiere und die Mineralien, welche dazu dienen zum Gegenstand haben.

Erste Abtheilung.

Von den Pflanzen.

Bildung und innerer Bau der Pflanzen; Verrichtungen dieser Wesen, Bildungsart der verschiedenen Substanzen welche sie enthalten. Von ihrem Anbau im Allgemeinen. Classification, Eintheilung in natürliche Geschlechter; Kennzeichen und Eigenschaften der merkwürdigsten Geschlechter.

Spezielle Geschichte der Pflanzen und der in den Künsten angewendeten Pflanzen-Stoffe.

Die Holzarten in Beziehung auf die Bauten, die Herstellung von Maschinen und Instrumenten, die Zimmerkunst und das Brennen zu Kohlen betrachtet.

Spinnbare Stoffe und zur Papier Bereitung geeignet.
Stärkmehl enthaltende Stoffe.
Gummi's,
Zucker, Alkohol haltige Stoffe.
Oehle, Pflanzen, Wachs ꝛc.
Tabak.
Harz, Gummi Harz, Gummi-Elasticum.
Färbe-Stoffe.

Gerbe-Stoffe.
Alkalische Stoffe, Opium, China rc.
Ipequaquana.
Aufbewahrung der Pflanzen-Stoffe.

Zweite Abtheilung.

Von den Thieren.

Bau und Verrichtungen der Thiere.

Von den verschiedenen Stoffen aus dem sie zusammengesetzt sind, und von der Art ihrer Bildung.

Eintheilung der Thiere, und vergleichende Einrichtung der verschiedenen Classen.

Besondere Geschichte der Thiere und der in den Künsten angewendeten thierischen Stoffe.

Die Thiere in Beziehung auf ihre mechanischen Verrichtungen betrachtet.

Animalische Produkte.

Häute, Wolle, Haare rc.
Federn, Pflaumfedern.
Seide.
Pelzwerk, und Pelze.
Leder, Pergament.
Thierischer-Leim.
Fette, Wallrath.
Wachs, Honig.
Färbe-Stoffe, Kochchonille.
Kermes, Indischer Lack Sepia.
Aufbewahrung der animalischen Stoffe.

Muster = Risse.

Die Eleven werden geübt werden, diejenigen Zeichnungen zu copiren, welche die wichtigsten Punkte darstellen, um die Organisation der Pflanzen und Thiere, oder die Kennzeichen und den innern Bau der in den Künsten angewendeten Stoffe, kennen zu lernen.

Am Ende des Kurses werden alle Eleven durch den Professor geprüft werden, welcher während der Dauer des Kurses selbst noch mehrere Prüfungen vornehmen wird um sich vom Fortgang der Eleven zu überzeugen.

Kurs der Baukunst.

Der Gegenstand dieses Kurses ist 1) den Eleven allgemeine Kenntnisse von der Kunst die Bauten welche bei der Ausübung der verschiedenen Gewerbe nothwendig werden können anzuordnen, auszuführen und zu veranschlagen, beizubringen; 2) und denjenigen zum vorbereitenden Studium zu dienen, welche sich dem besonders der Baukunst widmen wollen es sey nun als Architekten, und Civil = Ingenieur, und als Baumeister oder als Bauübernehmer.

Da diese Letzteren die verschiedenen Gegenstände des Kurses nothwendiger Weise im dritten Jahre genau studieren müssen, so wird der Professor jedem dieser Gegenstände nur die der Gesammtheit der Eleven nützliche Entwicklung geben. Dieser Kurs wird sich in mehrere Abtheilungen theilen, wovon hier das Verzeichniß folgt:

1. Von den Materialien, welche in der Baukunst angewendet werden.

2. Von der Zubereitung die sie erhalten.
3. Von den verschiedenen Theilen der Konstruktion.
4. Von den Bauordnungen.
5. Von der Berechnung, Vermessung und Veranschlagung der Bauten.
6. Von der Anordnung der Bauten.
7. Von der Ausführung der Arbeiten.

1. Von dem in der Baukunst verwendeten Materialien.

§. 1. Materialien aus dem Pflanzenreich.

Holz, Stroh, Rohr ꝛc.

§. 2. Materialien aus dem Mineralreiche.

Mineralien, Erden, Sand, Kiesel, Porzelain, Gyps, Werksteine, Bruchsteine, Feldsteine, Sandstein, Granit, Schiefer, Metalle, Eisen, Kupfer, Zink, Blei, Zinn.

Bei den verschiedenen Materialien wird man sogleich auf ihre physischen und chemischen Eigenschaften welche vorzüglich die Baukunst interessiren und welche schon in dem mineralischen Kurs, in der Naturgeschichte, Physik und Chemie angezeigt wurden erinnern; man wird überdieß ihren vorzüglichsten Gebrauch anzeigen.

2. Zubereitung welche die Materialien erhalten.

§. 1. Bevor sie dem Baumeister geliefert werden.

1. Handarbeiten oder mechanische Verrichtungen, Fällung und Zurichtung des Holzes; Gewinnung der Erde, des Sandes, der Mineralien und der Metalle.

Verrichtungen welche theils mit der Hand vorgenommen werden und mechanisch, theils chemisch sind.

Erzeugung der Baksteine, Dachplatten und den Setzplatten der künstlichen Puzzolane, des Gypses, des Kalkes.

Bei allen diesen Verrichtungen wird man sich bemühen, so oft es zulässig ist kurz an das zu erinnern, was in dem mineralogischen, physischen und chemischen Kurs, darüber angezeigt wurde.

§. 2. Zubereitungen welche durch den Baumeister selbst vorgenommen werden.

Beschlagen und verbinden des Holzes durch den Zimmermann. Zusammensetzung und Bereitung des Mörtels.

Schneiden, behauen und zurichten der Steine; Verarbeitung der verschiedenen Metalle.

Von dem Transport, dem Heben und dem Setzen.

Bei allen diesen Verrichtungen wird man sich so weit es zuläßig ist, bemühen, ganz kurz an das zu erinnern was darüber in den Kursen der darstellenden Geometrie, der Chemie, der Mechanik gelehrt wurde.

3. Von den verschiedenen Theilen der Konstruction.

§. 1. Von den Gründungen.

1. Von der Kenntniß der verschiedenen Bodenarten.
2. Von den Mitteln ihrer Presbarkeit abzuhelfen.
3. Von der Ausführung der Ausgrabung und Auffüllungsarbeiten.
4. Von der Ausführung der Gründungen selbst.
5. Von den Stützmauern.
6. Von den Keller-Gewölben.

§. 2. Von den Bau über der Erde.

1. Von dem senkrechten Bau in Holz, und Pise, in Mauerwerk von Bruchsteinen, Werksteinen, Ziegeln

2. ꝛc. Von dem horizontalen Bau; Tenne, Pflaster, Platten-Legen, Rinnen Pflaster ꝛc.

Boden und Deken von Holz, von Gußeisen, Altanen mit Stein, mit Erdpech, mit Metall ꝛc.

§. 3. Von den verschiedenen Wölburgsarten, sowohl in Beziehung auf ihre Anlage, als ihren Bau, ihren Schub ꝛc.

§. 4. Von der Bedekung.

1. Von den Dächern von Holz, von geschmiedetem, von Gußeisen.

2. Von den Dachbedeckungen von Stroh, Rohr, Holz, Ziegeln, Schifer, Metall ꝛc.

§. 6. Von den Vorbereitungs-Arbeiten. Gerüste, Bogengerüste, Unterstützung, Abststspreitzung ꝛc.

§. 7. Von dem Gebrauche des Eisens, um zur Festigkeit der Holzbauten und des Mauerwerks beizutragen.

§. 8. Von den Neben-Arbeiten. Von der Schreiner, Schlosser, Mahler, Glaser Arbeit ꝛc.

§. 9. Von den hydraulischen Bauten. Von den Kanälen, Bassins, Wasserbehältern, Wasserleitungen, Brunnen und besonders von den artesischen Brunnen.

§. 10. Von den Brücken, von Holz, von Eisen, von Mauerwerk, von den eisernen Hängebrücken.

4. Von den Bauordnungen und Baugesetzen.

§. 1. Von dem was die Verhältnisse zu der öffentlichen Gewalt betrifft.

Von den Gesetzen, Verordnungen und Gebräuchen bezüglich auf die Gewinnung der verschiedenen Materi-

alien und auf die verschiedenen Zubereitungen deren sie fähig sind.

Von der Aufstellung der Bauten in den öffentlichen Straßen und von den Bedingungen welche bezüglich auf die Festigkeit der Gebäude gefordert werden, ihre Höhe 2c. gemacht werden.

Von den Bedingungen bezüglich auf die Flüsse und den Wasserlauf.

§. 2. Von dem was in Beziehung mit den Privaten steht.
Von den Servituten.
Von dem Einfriedigungs-Recht.
Von dem Nachbarschafts-Gesetze.
Von den gemeinschaftlichen Mauern.
Von den Entfernungen oder den Zwischenräumen zwischen den Bauten die in gewissen Fällen als Recht gefordert werden können.
Von dem was sich auf das Wasser und die Pflanzungen bezieht.
Von der Gewährleistung bei den Bauten.
Von den den Miethsleuten zu stehen die Reparationen.
Bericht der Kunstverständigen und der Schidsrichter.

5. Von der Berechnung, Vermessung, und Veranschlagung der Bauten.

Von den Arbeiten die sich nach Lokalitäten berechnen lassen.
Von denjenigen welche, nach den Längen, Flächen oder Körper, Maaß berechnet werden können.
Von den Grundsätzen der Messung und von ver-

schiedenen Gebräuchen, welche mehr oder weniger allgemein angenommen sind.

Von der Veranschlagung und Bildung der Preiße.

Von der Entwerfung des Voranschlages und der Baubeschreibung.

6. Von der Anordnung der Bauten.

Von dem vorläufigen Entwurfe eines Programms über die Bestimmung der Bauten, von den verschiedenen Theilen aus welchen sie bestehen müssen, die Anzahl der Individuen, oder Objekte welche sie aufnehmen sollen, und im allgemeinen von den verschiedenen Daten, welchen entsprochen werden soll.

Von den allgemeinen Grundsätzen, welche man bei den Entwürfen der Gebäude sowohl um den Forderungen des Programes zu entsprechen, als auch um die nöthige Festigkeit, und die möglichste Oekonomie zu erzielen, befolgen muß.

7. Von der Ausführung der Arbeiten.

Von den verschiedenen Ausführuns-Arbeiten.

In Selbst-Regie oder nach dem Aufwand an Taglöhnungen der Arbeiter und an Materialien.

Nach dem nach Piecen oder nach Maßen versteigerten Preisen durch Verakordirung oder Verdingung im Ganzen.

Nach dem Preis-Verzeichniß.

Von den Vor- und Nachtheilen dieser verschiedenen Ausführungs-Arten.

Von den zu ergreifenden Maßregeln um sich dieser Vortheile zu versichern, und jenen Nachtheilen zu begegnen oder sie zu vermindern.

Von den klaren, umfassenden und vollständigen Bestimmungen der auszuführenden Arbeiten, im Falle voraus festgesetzter Preise, (und besonders bei der Versteigerung im Ganzen) mittels

1. der Grundrisse, Durchschnitte und Aufrisse in erforderlicher Zahl;
2. einer Baubeschreibung und eines Voranschlages, und
3. eines Bau-Bedingniß-Heftes.

Von der Direction, Führung, und Aufsicht der Arbeiten.

Von der Bestätigung des Ausmaßes der ausgeführten Arbeiten, und derjenigen, welche nicht annehmbar sind.

Von der Untersuchung, Vergleichung, Aufnahme, und Schätzung zur endlichen Feststellung der Arbeiten nach ihrer Beendigung.

Musterrisse.

Die Eleven werden folgende Musterrisse auszuführen haben:

Mörtel-Maschine	1
Holz-Verbindungen, Bauhütten oder Schirmdächer, Holzwände, Boden und Decken, Dächer, Rüstungen, Bogenstellungen, Treppen rc. .	14
Decken und Dächer von Eisen	5
Gewölbe, Bogen, Brücken, steinerne Treppen	10
Grundrisse, Durchschnitte und Aufrisse von Werkstätten	10

Am Ende jeder Vorlesung wird der Professor die Eleven prüfen.

Ueberdieß wird am Ende jeden Jahres eine allgemeine Prüfung über den ganzen Kurs statt finden.

Kurs

der Gewerbs-Oekonomie und Statistik.

Die ökonomischen Wissenschaften können unter verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet, und auf mehrere Arten gelehrt werden, je nachdem man Publizisten, Gesetzgeber, Administratoren, Geschäftsleute oder Manufakturisten bilden will.

Der besondere und bereits bezeichnete Zweck der Studien in der Central-, Kunst- und Manufaktur-Schule schließt alle höheren Theorien und allen Streit darüber aus, und gestattet nichts als den Unterricht in denjenigen Lehrsätzen, welche unmittelbar anwendbar sind. Dieß ist auch der vorherschende Gedanke in dem Kurs der Gewerbs-Oekonomie und Statistik, und der Grund des Planes, welchen der Professor zu verfolgen sich vorsetzt.

Dieser Plan begreift nach der Anordnung die allmählige Entwickelung der Gewerbs-Operationen selbst; drei Hauptabtheilungen, auf welche sich alle Materien des Unterrichtes zurückführen lassen:

1. Den Begriff und die Einrichtung einer Manufaktur;
2. Die Benützung;
3. Den Verkauf der fabrizirten Produkte.

Erste Abtheilung.

Grundsätze der allgemeinen Theorie der Gewerbe. — Gewerbs-Eigenthum. Gesetzliche Einrichtungen um es zu führen oder zu modifiziren. Gesetzgebung über Erfindungs-Patente; Patente überhaupt; über Gewerbs-Einrichtungen, welche als unbequem, ungesund und gefährlich angesehen werden. — Von den Kapitalien und von ihren Vorrichtungen in der Erzeugung der Reichthümer. — Von den gesellschaftlichen Verbindungen und ihren Wirkungen. — Darstellung der verschiedenen Arten der Gewerbs-Gesellschaften. Auseinandersetzung der Umstände, welche einen Einfluß bei der Benützungsart und bei der Wahl für den Ort zur Errichtung einer Manufaktur üben müssen.

Zweite Abtheilung.

Grundsätze und Wirkung der Theilung der Arbeiten, ihrer Natur und Verrichtungen der verschiedenen Kräfte der Production.

Von den Arbeitern, von der Handarbeit und von den Löhnungen. — Gesetze über die Verhältnisse der Meister und der Arbeiter, die Vereine, die Gewerbs-Polizey ꝛc. — Anordnung der Werkverständigen; — der Maschinen. — Der Gebäude und Gewerbs-Einrichtungen. — Von dem Grund der Umwälzungen. — Grundsätze des Gewerbs-Rechnungswesen.

Dritte Abtheilung.

Umschwung der Produkte. — Verrichtungen der verschiedenen wirkenden Kräfte, welche sie in der Ge-

sellschaft vertheilen. — Von den vortheilhaften Preißen, und von dem Verkaufs-Werth. Auseinandersetzung des einen und des andern. — Absatzwege. — Verschiedene Ursachen, welchen ihren relativen Vortheil bestimmen. — Zoll-Gesetze. Ausschließungs-System. — Beschützungs-Recht; Abgaben auf die Einführung oder auf die Verarbeitung der Stoffe. — Rückvergütung und Prämien.

Ohne den Gegenstand eines besonderen Unterrichtes auszumachen, wird die Statistik blos zum Beweis dienen, um den allgemeinen Grundsätzen die Bestättigung unwiedersprechlicher Thatsachen zu verschaffen.

Zahlreiche Beweismittel aus den besten Quellen geschöpft, werden zur Verfügung der Eleven gestellt werden, welche man häufig Rechnungen anzustellen üben wird, um vergleichende Berechnungen zu machen, und selbst Denkschriften über verschiedene Gegenstände der Gewerbs-Industrie und Statistik zu entwerfen. — Die letzten Vorlesungen sind bestimmt, ihnen eine kurze Darstellung der Geschichte und der Lage der vorzüglichsten Gewerbs-Zweige bei den verschiedenen Völkern, und die Ursachen ihrer Fortschritte und ihrer Abnahme, kennen zu lernen.

Muster-Risse.

Endlich um dem Geist der Eleven die bestimmtesten Ergebnisse und die wichtigsten Gegenstände des Kurses einzuprägen, wird man sie mehrere der statistischen Daten von Frankreich in kurze Tabellen bringen lassen. Man wird ihnen Karten von Frankreich nach den verschiedenen auf die Gewerbe bezüglichen Zeichen zum Illuminiren geben, welche für diesen Zweck ent-

worfen sind. Die Eleven werden sich auf diese Art leichter die Vertheilung der Brennmaterialien, der Bergwerke, und der großen Gewerbs-Unternehmungen über denjenigen Boden, welchen sie später bebauen sollen, vorstellen.

Indem man dem Kurs der Gewerbs-Oekonomie diese Zeichnungen beifügte, blieb man dem Grundsatze treu, welchen man sich bei allen Kursen vorgesetzt hatte; daß ist, das die Muster-Risse einen Theil der Anordnung der Vorlesungen ausmachen.

Die Eleven werden durch den Professor während dem Kurs nach jeder Vorlesung geprüft, und am Ende des Jahrs, werden sie einer allgemeinen Prüfung unterworfen.

Zeichnungs-Unterricht.

Von dem Eintritte in die Schule an, werden die Eleven geübt werden Zeichnungen mit Zirkel und Lineal auszuführen. Man wird sie die verschiedenen Verfahrungsarten des Laviriens kennen lehren; man wird ihnen einige Vorlagen zum durchzeichnen und zum überdrucken geben, um sie mit der Anwendung dieser bequemen und schnellen Verfahrungsarten vertraut zu machen; endlich wird man sie üben, von freier Hand Skizzen nach Vorlagen zu entwerfen, und gleich nachher von Maschinen, indem man ihnen alle Mittel, welche in dieser Zeichnungsart erlauben, alle die Schärfe beizubehalten, welche den vollendeten Zeichnungen eigen scheinen, zeigen wird.

Der Professor beaufsichtigt während des ganzen Jahres die Arbeiten der Eleven; er wird einen Theil der den Eleven für die Zeichnungs-Arbeiten bestimmten Zeit, den Dienstag, Donnerstag und Samstag während den drei ersten Monaten, in dem Zeichnungs Saal zubringen.

Die vollendeten Zeichnungen der Eleven werden von dem Professor durchgesehen. Die für diese Zeichnungen gegebene Noten werden in das Genalregister der Eleven eingetragen.

Von den Zusatz-Vorlesungen.

Der Repetitor in der Geometrie wird während den ersten Monaten des Jahres über die Elementar-Mathematik für diejenigen Eleven Vorlesungrn geben, die für die Vorbereitungsstudien zu schwach seyn werden. Diese Vorlesnngen werden am Abende in einem der Hörsäle der Schule statt haben.

Es wird bei der Schule eine Werkstätte der Schreinerei und Holzdrechslerei und eine andere zum Fassen und Drehen der Metalle vorhanden seyn. Mehrere Werkleute werden hier das ganze Jahr unter den Augen der Eleven arbeiten, theils um Modlle für die Sammlung der Schule herzustellen, theils um die Maschinentheile zu machen, welche durch die Eleven in ihren Uebungen zusammengesetzt werden sollen, theils endlich um den Eleven einige Begriffe von der Führung der Werkzeuge, der Anwendung der Schmide rc. zu geben.

Die Eleven erhalten überdieß Unterricht von einem geschickten Glasblaser; in jedem Laboratorium wird eine Schmelzlampe zu ihrem Gebrauche vorhanden

seyn, damit sie bei ihren praktischen Arbeiten alle Theile von Apparaten, welche sie fähig sind selbst auszuführen, auch ausführen können, und damit sie diejenigen selbst ersetzen können, welche sie allenfalls in dem Kurs ihrer Versuche gebrochen.

Ergänzende Kurse im dritten Jahre.

Unabhängig von den Arbeiten, von welchen wir geredet haben, werden die Eleven, welche sich bestimmt haben, Civil Ingenieurs zu werden, im dritten Jahre das Studium der differential und integral Rechnung und der analytischen Mechanik verfolgen, welches ihre theoretischen Kenntnisse vervollständigen wird.

Namen der Professoren.

Herr Olivier, Gründer der Schule, vormals Eleve der polytechnischen Schule, Artillerie-Offizier, und Professor der Anwendungs-Schule.

Herr Péclet, Gründer, vormals Eleve der Normal-Schule, Professor der Physik zu Marseille.

Herr Benoit, Gründer, vormahls Eleve der polytechnischen Schule, Professor der Schule des General-Stabes, Land-Ingenieur.

Herrr Dumas, Gründer, Repetitor an der polytechnischen Schule, Professor am Athenäum.

Herr Ad. Brongiart, Doktor der Medizin, bei der Fakultät in Paris.

Herr Bineau, Bergbaumeister.

Herr Gourlier, Baumeister, Berichterstatter und Sekretär bei dem Civil-Bau-Rath.

Herr Guillemot.

Herr Leblank, Professor der Zeichnungskunst bei der k. Erhaltungs-Schule der Künste und Handwerke.

Hülfslehrer.

Herr Choquet, vormals Repetitor der Mathematik am königlichen Kollegium zu La Fleche.

Herr Bergouhniou.

Herr Golladon.

Tabelle
über die Anwendung der Zeit während des ersten Studien-Jahres.

Tage.	Von 8 Uhr bis 1/2 auf 9 Uhr.	Von 1/2 auf 9 Uhr bis 1/2 auf 11 Uhr.	Von 1/2 auf 11 Uhr bis 11 Uhr.	Von 11 bis 3 Uhr.	Von 3 Uhr bis 1/2 auf 5 Uhr
Montag	Namens Aufruf u. freiwillige Arbeit.	Chemie	Frühstück.	Praktische	Arbeiten
Dienstag	detto.	Darstellende Geometrie	detto.	Zeichnen	Physik
Mittwoch	detto.	Chemie	detto.	Zeichnen	Darstellende Geometrie
Donnerstag	detto.	Mechanik	detto.	Zeich-	nen
Freitag	detto.	Mechanik	detto.	Zeichnen	Darstellende Geometrie
Samstag	detto.	Darstellende Geometrie	detto.	Zeichnen.	Physik.

Tabelle

über die Anwendung der Zeit während des zweiten Studien=Jahrs.

Tage	Von 8 Uhr bis 1/2 auf 9 Uhr.	Von 1/2 auf 9 Uhr bis 1/2 auf 11 Uhr.	Von 1/2 auf 11 Uhr bis 11 Uhr	Von 11 bis 3 Uhr.	Von 3 Uhr bis 1/2 auf 5 Uhr.
Montag	Namens Aufruf u. freiwillige Arbeit.	Physik	Frühstück	Zeichnen	Gewerbs Baukunst
Dienstag	detto.	Maschinenkunde	detto.	Zeichnen	Industrielle Oekonomie
Mittwoch	detto.	Maschinenkunde	detto.	Zeichnen	Bergbaukunde
Donnerstag	detto.	Chemie der Künste	detto.	Practische=	Arbeiten
Freitag	detto.	Physik	detto.	Zeichnen	Industrielle Naturge=schichte.
Samstag	detto.	Chemie der Künste	detto.	Practische=	Arbeiten.

Inhalt.

	Seite
I. Kapitel. Allgemeine Betrachtungen über den Zweck der Schule	5
II. Kapitel. Einrichtung der Schule . . .	25
III. Kapitel. Unterricht	26
IV. Kapitel. Verwaltungsart und Eintheilung der Eleven	33
V. Kapitel. Arbeiten und Disciplin . . .	41
Plan der Kurse	45
Kurs der darstellenden Geometrie .	46
Kurs der Physik	54
Kurs der Mechanik	65
Kurs der Chemie und der chemischen Künste	77
Kurs des Bergbaues	89
Kurs der Gewerbs-Naturgeschichte .	92
Kurs von der Baukunst	95
Kurs von der Gewerbs-Oekonomie und Statistik	102
Kurs der Zeichnungs-Kunst . . .	105
Zusatz-Vorlesungen	106
Ergänzungs-Kurse	107

BSB Bayerische StaatsBibliothek

MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Plan der Central-Schule der Künste und Manufacturen Gegründet zu Paris durch den Herrn Director Lavallée und die Professorn Dumas, Olivier, Pectet und Benoit

Augsburg 1830

Techn. 166 s
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10305505-1